

REPÚBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
RAFAEL MARÍA DE MENDIVE



Título. Metodología para la educación ambiental, desde la Disciplina Zoología, para los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía.

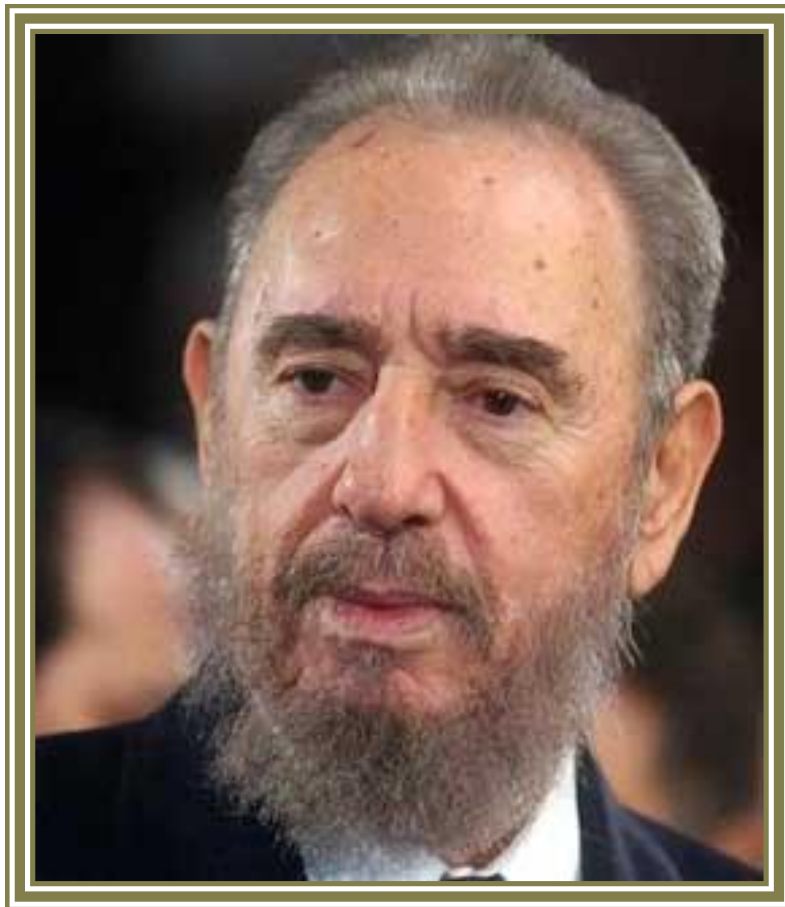
TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN EDUCACIÓN

Autor: Lic. Angel Caridad Lugo Blanco

Tutor: Dr. C. Niurka Castillo Rocubert

PINAR DEL RÍO

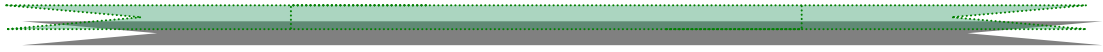
2012



“Quiérase o no, la humanidad es hoy una sola familia y todos tendremos el mismo destino. Úsese menos las palabras engañosas y cámbiese de filosofía, si tal filosofía egoísta no ha servido más que para las catástrofes que sufrimos hoy y las peores que sufriremos mañana”.

**Fidel Castro
5 de mayo de 1964**

DEDICATORIA



*A quienes me dieron la vida, mis padres: **Alejandrina y Gilberto.***

*A quienes siempre han estado junto a mí, mis hermanos: **Clara y Juan.***

*A quienes admiro por sus grandes valores humanos, mis hijos: **Andy y Livan.***

*A quien comparte su vida con la mía, mi esposa: **Conchy.***

*A quienes me han ayudado sin importarle la hora: **mis amigos.***

*A quienes me han apoyado en todo momento: **mis compañeros.***

*A quien me ha dejado penetrar a su intimidad y estudiar lo máspreciado, la vida:
La naturaleza.*

*A quien me ha permitido transitar hasta aquí: **La Revolución.***

**“Nada más bello que poder amar
a quien se tiene algo que agradecer”
José Martí**



*A partir de esta frase de nuestro Apóstol, **el autor de esta obra** agradece a:*

***La vida**, que me hace partícipe de ella, aún en tiempos nublosos y que me muestra a la naturaleza mágica, el equilibrio y el orden con que están hechas las cosas.*

***La Revolución cubana**, por existir y haber hecho realidad su obra, de la cual soy parte comprometida.*

***Mi familia**, por tanto amor, comprensión y apoyo en mis horas de trabajo.*

***Mi tutora**, por dedicarme parte de su tiempo y confiar en mí.*

***Mis amigas y amigos**, que me alcanzaron su mano fraterna cuando me hizo falta.*

***Mis compañeras y compañeros** de trabajo por su incondicional apoyo y profesionalidad.*

***Todos aquellos que de un modo u otro**, me ofrecieron apoyo en los días de incansable labor investigativa, de búsqueda y elaboración de esta obra.*

***A todos ellos**, muchas gracias.*

SÍNTESIS

La educación ambiental es un tema de gran actualidad, constituyendo una necesidad en el mundo contemporáneo, dado en lo fundamental por la contribución que esta tiene, en la protección del medio ambiente. A partir de esta problemática, se presenta el diseño de investigación, se analizan los fundamentos teórico-metodológicos acerca del tratamiento de la educación ambiental desde la Disciplina Zoología y se aplican diferentes métodos y técnicas de investigación para constatar las insuficiencias en la preparación de los profesores en formación inicial en esta temática; se expone además los resultados de una metodología que parte de la determinación de la necesidades educativas, mediante el diagnóstico y el enfoque didáctico de la educación ambiental, centrándose la atención en la integración de los contenidos y métodos para el desarrollo de este eje temático, el mismo está concebido para los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive, involucrándolos en un proceso de control valorativo de sus propias acciones de aprendizaje y el rendimiento académico. Los resultados de la aplicación de esta metodología, son muy positivos, por lo que constituye un valioso material de consulta para investigadores u otras personas interesadas en el estudio de la temática.

ÍNDICE

INTODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE EL PROCESO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA BIOLOGÍA-GEOGRAFÍA DESDE LA DISCIPLINA ZOOLOGÍA. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL	
I.1. Desarrollo histórico del proceso de educación ambiental.....	9
I.2. El proceso de educación ambiental en Cuba.....	16
I.3. El proceso de educación ambiental en la formación inicial de los profesores en las Universidades de Ciencias Pedagógicas.....	22
I.4. La Disciplina Zoología como recurso potenciador del proceso de educación ambiental para los profesores en formación inicial de la carrera de Biología Geografía de la UCP.....	23
I.4.1. Características generales de la fauna cubana.....	25
I.5. Caracterización del estado actual.....	26
I.5.1. Estudio y revisión del programa de la Disciplina Zoología para la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía. Resultados.....	28
I.5.2. Estudio y revisión de planes de clase de la Disciplina Zoología para la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía.....	28
I.5.3. Observación a clases.....	30
I.5.4. La entrevista a docentes.....	31
I.5.5. Encuesta a profesores en formación inicial.....	33
CAPÍTULO II. PROPUESTA METODOLÓGICA Y VALORACIÓN TEÓRICA	
II.1. Metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología.....	37
II.2. Estructura de la metodología.....	40
II.3. Etapas de la metodología.....	50
II.4. Valoración teórica de la metodología propuesta.....	56
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES.....	60
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales del mundo contemporáneo son, en su gran mayoría, causados por la acción directa e indirecta de factores antropológicos, los mismos son cada vez más graves y causan preocupación a toda la humanidad. Debido a lo cual, la protección del medio ambiente (MA) se ha convertido en una prioridad a fin de garantizar el desarrollo económico y social y sobre todo, para la salud y supervivencia de la especie humana en todo el planeta.

Tal situación exige un cambio de la actitud del hombre, por lo que los conocimientos y convicciones en este sentido han de traducirse en acciones favorecedoras de su entorno.

Autores como Mc Pherson (2004) y Cándano (2004), consideran que a pesar de los esfuerzos realizados por la comunidad internacional, no se han concretado las soluciones a los problemas ambientales, más aún, estos se han agravado en la medida en que se agudiza la contradicción fundamental entre la ideología burguesa imperialista y la supervivencia de la especie humana.

Los modos de abordar el medio ambiente, la educación ambiental (EA) y las Ciencias Naturales han evolucionado a partir de los avances científico- tecnológicos y la toma de conciencia de las comunidades científicas y la sociedad en general, sin embargo, persisten insuficiencias cognitivas, actitudinales y axiológicas (Cándano 2004) que impiden en la práctica, una actitud responsable que refleje una educación ambiental sustentada en el conocimiento científico, particularmente del área de las Ciencias Naturales.

En Cuba, existe una política sobre medio ambiente definida, no solo en los documentos del Partido, sino también en la Constitución de la República y, en correspondencia, en los documentos que rigen las actividades que en este sentido se organizan en organismos e instituciones del estado cubano. Por eso, el problema no radica tanto en definir política, sino, en buscar enfoques, vías, métodos y procedimientos que favorezcan una aplicación práctica, efectiva y consecuente de acciones a favor de la protección del medio ambiente.

Los territorios son el principal escenario donde se materializan la política y la gestión ambiental. Los órganos del gobierno del Poder Popular, en estrecha interrelación con sus comunidades, garantizan y controlan su aplicación en coordinación con las delegaciones territoriales del CITMA (Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) y

demás organismos de la dirección estatal a ese nivel.

Más allá de la acción gubernamental, la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, es, además de un derecho, un deber de cada ciudadano. Esto se materializa mediante las diversas formas de organización y asociación que se adoptan para el logro de fines sociales, culturales y científicos sin perjuicio de las acciones que puedan emprender cada individuo.

Cuba mantiene una actitud prioritaria hacia la problemática reflejada en su política y axiología; en concebir la educación ambiental desde la integración de diferentes factores sociales siendo el Sistema Nacional de Educación el más amplio canal para la difusión de los conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de valores, el fortalecimiento de actitudes y la aplicación de prácticas responsables para la protección de nuestro medio natural.

El Ministerio de Educación (MINED) desde 1975 viene dando pasos progresivos en función del estudio del medio ambiente, su protección, necesidad social de educar al respecto y además proyectando estrategias de desarrollo factibles a incluir en propuestas que respondan al Sistema Educacional y a la dinámica propia de cada provincia, municipio y escuela.

La escuela por su parte es la institución socializadora encargada de formar a las actuales y futuras generaciones permitiéndoles la introducción de la educación ambiental en el proceso docente con carácter sistémico de manera que conlleva a la formación integral del individuo, a la colectividad y con ello, la toma de conciencia acerca del cuidado de su entorno al intervenir en la solución de los problemas medioambientales; además de ser el ente formador en la conservación de la naturaleza, en la cual se realizan innumerables esfuerzos para contribuir a elevar la cultura política-ideológica y medio ambiental de los educandos.

La vía fundamental que propone el MINED para desarrollar la educación ambiental es desde los currículos escolares en todos sus subsistemas educativos.

Las Universidades de Ciencias Pedagógicas (UCP) son las responsables mediante el desenvolvimiento de las actividades curriculares y extracurriculares desarrollar en la formación inicial de profesores de la carrera Biología Geografía, procedimientos que permitan su participación activa en el conocimiento, la valoración, la prevención y la corrección de los problemas ambientales, e irradiarlos en las escuelas y comunidades donde ejerzan su futura labor.

En la educación universitaria por el nivel de sistematización y profundización que alcanzan sus currículos, sus contenidos ofrecen grandes potencialidades para trabajar en tal sentido.

El nuevo plan de estudio “D”, en esencia, se ha de caracterizar por lograr la formación de un profesor que, en la carrera de Biología- Geografía, dé respuesta a las exigencias del fin de la educación y de los objetivos de la escuela cubana, en lo relacionado con la formación integral de las nuevas generaciones en las condiciones de la construcción del socialismo y de la Revolución Científico-Técnica contemporánea. Ello demanda de un énfasis en la búsqueda eficiente de relaciones intra e inter-asignaturas y disciplinar en el plan de estudio de esta carrera, de modo que prepare al profesor para el análisis y la solución de problemas complejos en su actividad pedagógica profesional.

Es la Zoología, en particular, la disciplina que se destaca por las potencialidades de los contenidos, para propiciar la formación de una actitud responsable que garantice su contribución a la protección del medio ambiente, sin embargo, los modos de actuación de los profesores en formación inicial (PFI) no se corresponden con los objetivos formativos deseados, así como son insuficientes los conocimientos que poseen sobre esta temática, por lo que se refleja una diferencia en lo que se debe lograr y el estado actual de la protección del medio ambiente.

A partir de lo anteriormente expuesto ha dado lugar al **problema social**:

Los conocimientos y modos de actuación acerca del medio ambiente son el reflejo de una educación ambiental insuficiente.

Para profundizar en el problema social el autor realizó un estudio exploratorio en el que se consultaron diferentes documentos: programa, orientaciones metodológicas y planes de clases, posteriormente se aplicaron, observaciones a clases, entrevistas a profesores y encuestas a PFI del grupo 2.1 de segundo año de la carrera Biología Geografía de la UCP Rafael María de Mendive de la provincia de Pinar del Río.

Como resultado del estudio exploratorio se pudieron determinar las siguientes fortalezas y debilidades en este problema social:

Fortalezas

- Se dispone de una fuerza profesoral graduada en Licenciatura en Educación que exhibe en general una adecuada preparación y experiencia, dadas las funciones profesionales que debe garantizar.
- El programa de la Disciplina Zoología por su contenido de estudio aporta elementos suficientes para abordar la dimensión ambiental de la asignatura e incidir en la educación ambiental sostenible de los profesores en formación inicial de la carrera Biología Geografía.
- Se disponen de medios audiovisuales que favorecen la visualización de los problemas ambientales globales y de especies objeto de estudio de la disciplina.

Debilidades

- La educación ambiental vista desde el contenido del programa de la Disciplina Zoología no siempre se muestra explícitamente, por lo que su concepción y tratamiento se afectan y a ello contribuye, además, que las orientaciones metodológicas no ofrecen las herramientas didácticas necesarias.
- El tratamiento de los problemas ambientales tanto globales como locales son abordados asistemáticamente en las tareas docentes y solo vistas desde el plano informativo, no favoreciendo la reflexión y valoración en el análisis de la problemática.
- Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades de la educación ambiental para la ejecución de acciones de protección y conservación del medio ambiente, como aplicaciones de los aprendizajes logrados, desde la Disciplina Zoología.
- Es limitado la utilización de ejemplos de la biodiversidad nacional y local al tratar contenidos relacionados con las especies representativas de cada grupo taxonómico, así como su estado de protección.

En función de lo anterior se hace evidente la contradicción entre la necesidad de formar desde la Disciplina Zoología, un profesor en formación inicial de la carrera Biología-Geografía con una conciencia y actuar, que le permita desarrollar acciones relacionadas con la protección del medio ambiente local como condición esencial, para el mantenimiento de la biodiversidad y los recursos naturales en las actuales y futuras generaciones, y el tratamiento actual que se le da a la educación ambiental, desde los contenidos de la Disciplina Zoología, que no logra en los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía, la apropiación de conocimientos

suficientes y necesarios, convicciones ideales y valores para identificar los problemas ambientales locales y actuar en consecuencia..

Teniendo en cuenta las dificultades que se precisan con anterioridad y la contradicción planteada, se declara el **problema científico** ¿Cómo contribuir a la educación ambiental, desde la Disciplina Zoología, en la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río?

Objeto de investigación: el Proceso de educación ambiental en las Universidades de Ciencias Pedagógicas.

Objetivo: elaborar una metodología para la educación ambiental, desde la Disciplina Zoología, en la formación inicial de profesores de la carrera Biología- Geografía en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río.

Campo de acción: el proceso de EA desde la Disciplina Zoología.

Preguntas científicas

- 1- ¿Cuáles son los referentes teórico-metodológicos que fundamentan la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores?
- 2- ¿Cuál es el estado actual de la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores de segundo año de la carrera Biología-Geografía en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río?
- 3- ¿Qué características se deben tener en cuenta para elaborar una metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río?
- 4- ¿Qué valoración teórica tendrá la metodología para la educación ambiental, desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río?

Tareas científicas

1. Determinación de los referentes históricos y teóricos metodológicos que fundamentan la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores.
2. Diagnóstico del estado actual de la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río.

3. Elaboración de una metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río.
4. Valoración teórica de la metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores en la UCP Rafael María de Mendive de la Provincia de Pinar del Río.

La concepción metodológica que se utiliza en la presente investigación es el enfoque integral investigativo **que tiene como base metodológica el método dialéctico-materialista**, lo que posibilitó un análisis del proceso de educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la formación inicial de profesores, conocer sus relaciones con otros objetos y la determinación del ser humano en la transformación del problema identificado sobre dicho objeto.

Este método general fue acompañado de la aplicación de **Métodos del nivel teórico** entre los cuales tenemos.

Análisis histórico lógico utilizado para conocer el objeto de estudio en el decurso histórico al tener en cuenta los antecedentes, tendencias y concepciones teórico-metodológicas en el proceso de educación ambiental.

Análisis-síntesis que permitió realizar el estudio y valoración de diferentes concepciones que sirvieron de marco referencial a la educación ambiental para el trabajo con la protección y conservación de la fauna, así como en la determinación de la estructura de la metodología y las tareas docentes.

Inducción-deducción utilizado en toda la dinámica de la investigación y permitió realizar la generalización de los rasgos más significativos obtenidos del estudio diagnóstico y de los programas de las asignatura de la disciplina, así como para la elaboración de la metodología y su valoración.

Enfoque de sistema permitió el análisis de los componentes estructurales que caracterizan la educación ambiental, particularmente en lo que concierne al diseño de la metodología, que partiendo de la Disciplina Zoología movilice las potencialidades de su contenido en función de la obtención de conocimientos, habilidades y conductas que promuevan un accionar compatible con el medio ambiente.

Modelación utilizado para crear una representación sintética del objeto de estudio, destacando sus rasgos y relaciones funcionales esenciales, para elaborar la metodología y representar sus componentes.

Otros métodos utilizados **fueron los del nivel empírico**, tales como.

Análisis documental para hacer el estudio y análisis de los documentos normativos de la Disciplina Zoología para segundo año de la carrera Biología Geografía de profesores en formación de la UCP, a fin de constatar las posibilidades que brindan los contenidos de la disciplina como condición para estructurar la metodología dirigida a fortalecer la educación ambiental de los mismos.

Observación a clases para la caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Zoología y la constatación del trabajo de educación ambiental que se realiza.

Entrevista a docentes para constatar sus experiencias y posiciones en cuanto al tratamiento que en sus clases se da al tema relacionado con la educación ambiental.

Encuesta a profesores en formación inicial con el interés de obtener información respecto a los conocimientos, posiciones y experiencias que poseen de la problemática ambiental los PFI.

Como vía de valoración teórica del resultado científico propuesto se empleó el **método de criterio de especialistas**.

Métodos de Estadística descriptiva para en el procesamiento y tabulación de los datos obtenidos como resultante de las mediciones realizadas, efectuando cálculos, tales como: suma, promedio, cálculo porcentual, etc. de los resultados que se presentan en tablas y de modo gráfico.

Población y muestra

La población se encuentra conformada por una matrícula de 61 PFI de segundo año de la carrera Biología Geografía en la UCP Rafael María de Mendive de la provincia Pinar del Río y 10 profesores de Biología del Departamento de Ciencias Naturales.

La muestra está representada por 29 PFI que representa el 47,5% de la población, seleccionada de modo aleatorio y los 10 profesores de Biología del Departamento de Ciencias Naturales para un 100%.

Novedad científica: proyecta tareas docentes en cada forma de organización docente, donde se integran los contenidos zoológicos con los de la educación

ambiental sustentada con enfoque dialéctico materialista, fortaleciendo modos de actuación de respeto al medio ambiente para su desempeño profesional.

Significación práctica: una metodología que orienta la actividad profesional y ética de los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía en la provincia de Pinar del Río relativa al fortalecimiento de la EA.

Niveles de socialización

Los resultados de esta investigación han sido publicados en el Sitio digital www.Guerrillero.cu con ISSN 17289548 y en el CD Evento provincial Universidad 2012 con ISBN 978-959-16-1345-5 además, se han presentado en ponencias en el II Taller Armando Urquiola In Memoriam, I Evento Científico Regional La Universidad por un desarrollo humano saludable, VII Congreso Provincial de Didácticas de la Ciencias y XXI Conferencia Científica Metodológica, también están insertados en el sistema metodológico de la disciplina y entrenamiento a profesores noveles que imparten la disciplina.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE EL PROCESO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA BIOLOGÍA-GEOGRAFÍA DESDE LA DISCIPLINA ZOOLOGÍA. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL

En este Capítulo se abordan los principales referentes teóricos y metodológicos más significativos que han caracterizado el proceso de EA en Cuba y en el ámbito internacional, las diferentes concepciones de éste, el papel de las UCP en tal sentido, así como, un análisis detallado de los procedimientos seguidos en el diagnóstico y sus resultados, que permitieron la determinación de los principales problemas relacionados con el objeto de estudio.

I.1. Desarrollo histórico del proceso de educación ambiental

La globalización neoliberal ha significado un proceso objetivo e irreversible de interconexión a escala planetaria de las relaciones económicas, políticas, culturales, del intercambio informativo y otras formas de actividad humana, caracterizado por los adelantos de la ciencia y la técnica, la industria moderna, el hombre, quien constituye la obra más perfecta de la naturaleza ha ignorado las principales normas de convivencia con el ecosistema, olvidando que las riquezas son finitas y que el desarrollo del universo implica el cuidado y protección del medio ambiente, así como el uso racional de los recursos naturales. Bosque, Meriño y Fundora (2007)

En la actualidad la cuestión ambiental se identifica e integra por las importantes preocupaciones de la humanidad. Se refiere a las diferentes maneras de cómo la sociedad se ha relacionado con el medio natural a través del tiempo para garantizar su supervivencia. El problema ambiental no ha existido siempre es un problema de nuestro tiempo, de potenciación de la ciencia y la tecnología, encargadas de la búsqueda y reparación de ambientes destruidos por el modo de producción social actual, matizada por la herencia cultural emergente desde la modernidad, basada en relaciones de dominación y colonización política, económica y de transformación indiscriminada de la naturaleza; pues como somos la especie con capacidad de reflexionar sobre el mundo estamos llamados a contribuir a la formación ambiental de las nuevas generaciones.

Desde la aparición del *Homo sapiens* hasta nuestros días, el hombre ha mantenido una íntima relación con la naturaleza para la satisfacción de sus necesidades, relación que pasó de una total dependencia a una posición de poder sobre ella, y evolucionó desde la más ciega mistificación en épocas inmemoriales hasta la más brutal depredación característica de nuestros días.

Es por eso que al analizar las diferentes formaciones económico-sociales desde la etapa primitiva se puede observar un accionar agresivo de transformaciones en la naturaleza.

En la etapa primitiva el hombre se caracterizó por la adoración y el temor hacia los elementos naturales; en la etapa esclavista y feudal, el hombre desarrolla el mercado del trabajo donde un rasgo distintivo fue las alteraciones de la naturaleza, la tala y quema de bosques, el fomento de la ganadería, y el uso intensivo de pastos incidió en el deterioro de los suelos y la pérdida de la vegetación natural ; en la etapa capitalista se desarrolla la revolución industrial que condicionó un crecimiento de la explotación de los recursos naturales, principalmente los no renovables, el auge del comercio y el transporte con un mayor volumen de combustible fósil. Todo este proceso provocó una compleja problemática ambiental, expresada en contaminación de los suelos, las aguas y el aire, en el deterioro y agotamiento de los recursos naturales, históricos-culturales. Esto aparejado al detrimento de las condiciones de saneamiento y de los servicios básicos, condujo la sociedad a la pobreza, desigualdad social y desequilibrio sociales propios del capitalismo. Abreu (2008)

A partir de la década de los años 50 del siglo XX con el capitalismo desarrollado surgen necesidades ficticias creadas por los intereses del capital, se intensifica la explotación de los recursos naturales. Se desarrolla la industria de armamentos, se eleva el consumo energético, el planeta se aproxima a los límites de sus posibilidades, al no poder competir el ritmo de explotación con el de recuperación natural, proceso que pone en peligro la supervivencia de la vida en la Tierra.

Muy a tono con esta situación Teresita González Novo refería: “Hoy, el planeta se ve amenazado desde diferentes ángulos morales y materiales: las guerras, el hambre, la sed, el desempleo, las discriminaciones racial y ética, las enfermedades, el trabajo y la prostitución infantil, las drogas, el terrorismo, la violencia sin límites, la corrupción, la desunión, la indolencia, la intolerancia y la falta de solidaridad

humana, son los principales rasgos morales de esta época”. (González y García, 1998; 15)

Tradicionalmente, han existido mecanismos reguladores que han tendido a ajustar las relaciones del ser humano y su comportamiento en la sociedad y fundamentalmente con su entorno natural.

De la misma manera, la autora expresaba: “La humanidad, en su cotidiano cursar, subestimó su acción contra la naturaleza, asumió su entorno como infinito e inextinguible, ha vivido en una perenne guerra con su prójimo y la paz ha sido un viejo inalcanzable anhelo de decenas de generaciones”. (González y García, 1998; 15)

En el mismo sentido, Ramón Cuevas citaba: “Como si esta situación resultase insuficiente para la convivencia de la humanidad, el hombre, en su afán de poder y de riquezas, ha destruido sus condiciones naturales de vida. Deteriorado la capa de ozono; ejecutado la deforestación y propiciado la desertificación y la extinción acelerada de las formas de vida; contaminado, reducido y agotado las más importantes fuentes de agua y ha enrarecido la atmósfera”. (Cuevas, 1982; 25)

Es por todo lo anterior expuesto que el autor considere que la cultura es uno de los elementos esenciales en el análisis histórico de la evolución en el tratamiento de la relación hombre-sociedad. Ella transcurre en una acelerada contradicción entre los nuevos ideales sociales y las posibilidades cada vez mayores de la actual sociedad para influir en su entorno natural, por tal razón, el autor estima pertinente dado las potencialidades que ofrece los contenidos de la disciplina Zoología establecer una integración con los de la EA, mediante las diferentes formas de organización de la clase en la enseñanza superior para que los PFI puedan fortalecer modos de actuación que favorezcan la protección del entorno local.

Con relación a los múltiples problemas ambientales de estos tiempos, el Comandante en Jefe, Fidel Castro Ruz, refería recientemente: “De un modo tan ciego y caótico se encaminaba la política y la economía mundial que apenas se conocía o se mencionaba hasta hace solo algunas décadas definiciones como medio ambiente, diversidad biológica, preservación de la naturaleza, desertificación, agujero en la capa de ozono, cambio de clima. Bajo un sistema de producción anárquico y caótico, hoy derivado en un dominio imperial hegemónico y unipolar, se han despilfarrado enormes recursos, dañado considerablemente la naturaleza, y

creando modelos de consumo absurdos e insostenibles, verdaderos sueños que son inalcanzables para la inmensa mayoría de los que habitan hoy y los que deberán habitar mañana nuestro planeta”.(Castro, 1992; 6)

El hombre no ha pensado en la naturaleza, ha pensado en sí mismo, sin darse cuenta que él depende de su entorno para vivir, disfrutar de comodidades, porque ella lo ayuda a pensar, recrearse, inspirarse como los grandes escritores lo han hecho. También es importante en esta relación hombre-sociedad el legado histórico cultural de la humanidad y sus relaciones con otros hombres.

Por lo que viene a colación la definición que aparece en el folleto Universidad para todos, sobre medio ambiente: “...sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. Esta interpretación de su contenido explica que su estudio, tratamiento y manejo, debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos del desarrollo”. (Universidad para todos, s/a; 3)

El autor coincide en que el medio ambiente necesita del trabajo de los seres humanos para ser construido y reconstruido, es decir, para tener una estructura concreta que el medio natural y el social son indivisibles.

En la medida que el ser humano es parte integrante de la naturaleza y al mismo tiempo ser social y por consecuencia poseedor de conocimiento y valores socialmente producidos a lo largo del proceso histórico, tiene el poder de actuar primeramente sobre su base material de sustento, alterando sus propiedades y sobre el medio social, provocando modificaciones en su dinámica.

Durante el transcurso de la década de los 60 las preocupaciones ambientales comenzaron a revelarse con mayor intensidad, y se inició el desarrollo de una creciente sensibilidad ante estos problemas por parte de todos los sectores de la sociedad.

Por otra parte, la proyección mundial de los problemas ambientales, se inicia en la década de los 60, cuando el poderío tecnológico ya alcanzado se sobrepone a la revolución científico- técnica y el desarrollo sin racionalidad ambiental, lo que en consecuencia motiva que con sus efectos y amenazas, se pongan en peligro no ya los valores de la naturaleza, sino la propia existencia del hombre. Sin lugar a dudas

el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico sin límites, han agudizado los problemas ambientales en los últimos tiempos.

El libro de Carsón (1964), despertó el interés de esta cuestión a gran escala. A partir de entonces hubo una preocupación pública por el ambiente y finalmente la presión del público y de ambientalistas, obligó a las autoridades a incidir en estos temas. Surge así una nueva etapa donde las preocupaciones por los daños causados al ambiente, se generalizaran e irrumpen en diversas esferas de la sociedad.

Las declaraciones ambientales fueron aceptadas en principio en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Desde esa conferencia mundial hasta hoy; la comprensión de la problemática ambiental se ha ido ampliando, siendo cada vez más rica e incorporando en sus acciones un mayor número de estados sociales y políticos y se ha hecho también más concreta con dimensiones temporales y espaciales. Lo que en 1972, aparecía como la inquietud de los países ricos por un medio ambiente grato y no contaminado ha ido evolucionando hacia el reconocimiento de una problemática que, aún cuando comparte elementos comunes, se materializa y se percibe diferente por los distintos grupos sociales de cada parte del planeta.

En 1973 bajo la influencia de la Conferencia de Estocolmo la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) creó, el PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente), que tiene entre sus objetivos el de apoyar los programas educativos entre ellos los de medio ambiente. Atendiendo al punto 96 de las recomendaciones de la citada conferencia, se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), que ya en 1975 aprobó su proyecto trienal con todos sus objetivos orientados hacia la educación ambiental. A partir de aquí la realización de foros mundiales y regionales ha sido cada vez más frecuente. Se destacan entre estos eventos los de Belgrado, Yugoslavia, en 1975; en la cual se originó la conocida “Carta de Belgrado”, la que pretendió dar un marco mundial a la educación ambiental.

Dos años más tarde en 1977, la UNESCO y el PNUMA convocaron a la Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental, en Tbilisi, URSS. En esta reunión se asume con decisión el rol de la educación ambiental y la urgencia de incluirla en todos los niveles del sistema de educación formal, así como su importancia en la educación no formal y en los medios de comunicación masiva.

En Moscú en 1987, se realizó un congreso con el fin de revisar la educación ambiental, la educación y la formación, con el fin de presentar las directrices fundamentales de la educación ambiental para el decenio 1990, en esta ocasión asistieron ochenta países.

Cinco años más tarde de efectuado este congreso y a veinte años de la conferencia de Estocolmo, se llevó a cabo la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo conocida como Cumbre de la Tierra o Eco 92, celebrada en Río de Janeiro (1992), donde se adentró en las relegadas independencias entre lo social y lo ambiental, revelando la extrema inequidad que caracteriza al mundo de hoy, surgiendo como documento resultante de este magno evento la Agenda 21, constituida por 42 capítulos en todos ellos se discutieron diferentes formas de capacitación, aumento de conciencia, y educación de todos los sectores de la población.

Cuatro meses después de la Cumbre de la Tierra, se realiza en Toronto, Canadá ECOED – 92, Congreso Internacional sobre Comunicación y Educación Ambiental. En este mismo año se celebró en México el Congreso Iberoamericano de educación ambiental, “Una Estrategia hacia el Porvenir” con el fin de iniciar la puesta en marcha de las propuestas acordadas en los anteriores eventos. En este congreso se plantearon objetivos tales como examinar y discutir las tendencias educativo-ambientales en Ibero América, intercambiar ideas, información y experiencias dentro de este campo y sentar las bases para el establecimiento de una estrategia de desarrollo.

En 1993, en la Conferencia Mundial de Derechos Humanos celebrada en Viena, hubo un amplio acuerdo en afirmar que la dimensión social no debe sacrificarse en aras del esfuerzo para lograrla.

En los años siguientes un enfoque integrador de la educación ambiental caracterizó tanto la Conferencia de 1994, en El Cairo, Egipto; sobre Población y Desarrollo (CIPD); como la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, convocada en Copenhague, Dinamarca (1995).

Posteriormente, en 1996 también tiene en cuenta la educación ambiental la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, Hábitat II, realizada en Estambul, Turquía.

El Programa Internacional de educación ambiental (PIEA), en colaboración con funcionarios de gobiernos, educadores, planificadores, y profesores de actividades en diversas regiones del mundo, desarrolló diferentes actividades encaminadas a reorientar la educación ambiental, en función de la situación y necesidades actuales.

A veinte años de la Conferencia de Tbilisi y a cinco de la Conferencia de Río, el gobierno de Grecia conjuntamente con la UNESCO organizó la Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad, Educación y Conciencia Pública para la Sustentabilidad, celebrada en noviembre del 1997. La conferencia estuvo orientada a destacar la importancia que desempeña la educación y la conciencia ambiental para lograr la sustentabilidad; evaluar los aportes de la educación ambiental, proporcionar elementos para desarrollar el programa de trabajo de la comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible y movilizar acciones a nivel internacional, nacional y local.

En septiembre del mismo año, en Cuba se celebró el Congreso de educación ambiental para el Desarrollo Sustentable, en Ciudad de La Habana; y en 1998 el Taller Internacional de Formación Ambiental “FORAB 98”, en Pinar del Río; también en este año en Argentina se celebraron Jornadas Internacionales sobre Sustentabilidad y Biodiversidad, Educación y Economía, así como el Encuentro Internacional Agenda 21: Jornadas y Perspectivas del Desarrollo Sustentable.

En Cuba en el año 1999, se desarrollaron eventos de carácter Internacional con propuestas importantes y puntos de vistas muy acertados en este campo.

A partir de estos años, numerosos han sido los criterios aportados y las exigencias para que la educación ambiental forme parte de la formación y la conciencia del hombre, creando aptitudes positivas de conservación y preservación de su entorno; sin embargo: “La actuación del hombre ha puesto en peligro los recursos renovables, y ha ocasionado que comiencen a agotarse los no renovables, aunque la atmósfera, las aguas y los suelos parecen tan vastos que resulta difícil creer que el comportamiento de los seres humanos pueda llegar a afectarlos”. (Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, 1976;364)

Los recursos se dividían en renovables y no renovables, actualmente es difícil precisar el límite entre ambos. El agua de gran necesidad para el hombre está escaseando en gran parte del planeta y en otras regiones se contamina, por lo que

hace que su adquisición cada vez sea más difícil, los recursos maderables se explotan sin permitirle a la naturaleza un tiempo para su recuperación.

Sin embargo, la población aumenta constantemente; cada vez más ruido, más polvo, más desperdicios, y en peligroso contraste para la supervivencia del hombre a largo plazo, cada vez hay menos campos, menos árboles, y más difícil de encontrar. Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (1976)

I.2. El proceso de educación ambiental en Cuba

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a una verdadera crisis ambiental y la gravedad del problema se manifiesta en su carácter global, a partir de la segunda mitad del siglo XX, fundamentalmente por la intensificación de la actuación de la sociedad humana que ha hecho una utilización irracional de la ciencia, la tecnología, y de los recursos naturales y que no ha logrado una verdadera integración económica social y ambiental, la cual reclama el desarrollo sostenible. Es por ello que en este milenio resulta evidente la amenaza de la supervivencia de la humanidad, y por tanto, la importancia de hacer un esfuerzo por crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza, de aquí la necesidad de la educación ambiental.

Cuba ha sido fiel exponente en defensa de la educación ambiental, por lo que integra la sociedad, la educación, la familia, y la comunidad en un clamor hacia un futuro mejor.

En las tesis y resoluciones emanadas del I Congreso del Partido Comunista de Cuba se plantea: “En la sociedad moderna se presta cada vez más atención a la protección y mejoramiento del medio ambiente y al aprovechamiento racional de los recursos naturales. Hay que evitar la explotación de los recursos renovables y no renovables. Debe controlarse la generación de desechos que afectan perniciosamente el medioambiente y el empleo de productos cuyo uso indiscriminado puede resultar nocivo a la salud. La solución armónica a estos problemas solo puede lograrse en una sociedad socialista”. (Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, 1976; 364)

Se comenzó entonces a promover y a organizar una estrategia y planes de acción para el desarrollo de la educación ambiental dirigidos por los órganos centrales del Estado.

Se elabora el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (PNMD), adecuación cubana a la Agenda 21, acordada en Río/92. En la misma se establece que Cuba, presenta especial atención a la problemática de medio ambiente en el contexto de una política de desarrollo consagrada en la obra de la Revolución, iniciada en 1959, con expresión en el artículo 27 de la Constitución de la República que postula: “El Estado protege al Medio Ambiente y los recursos naturales del país, reconoce en estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política”. (Constitución de la República, 1992; 15)

Posteriormente, la Ley 81/97, del Medio Ambiente tiene como objetivo establecer los principios que rigen la política ambiental, las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar objetivos sostenibles en el país.

En el orden nacional, la voluntad política por el cuidado del medio ambiente se materializa de diferentes maneras: En la Constitución de la República, en el ordenamiento legislativo, en el fortalecimiento institucional para la atención sistemática y racional del medio ambiente, con los programas de investigación científico-técnico y en los instrumentos de gestión ambiental.

Las líneas de acción que traza la Estrategia Nacional Ambiental (CITMA, 1996) y lo constituido en el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (CITMA, 1995) adecuación cubana de la Agenda 21, están condicionadas a las particularidades físicas geográficas del país; a las características del desarrollo económico y social, y al contexto político internacional en el que se inserta nuestro proyecto.

Entre estas particularidades se destacan fundamentalmente: la condición insular del país; el brusco cambio del modelo socioeconómico a partir del año 1959, para transitar por una vía de desarrollo socialista y el injusto bloqueo económico, comercial y financiero, que a partir de esta fecha fue impuesto y recrudecido por el gobierno de EEUU a Cuba.

Hoy la problemática ambiental se presenta, ya sea desagregada en sus diferentes elementos o manifestaciones (como medio físico natural o social o como totalidad

válida por sí mismo), en el contexto del desarrollo cotidiano, económico-social y solamente ambiental ecologista.

El autor coincide que la educación ambiental en Cuba ha estado presente en todas las formas del quehacer social a través de la participación de todas las organizaciones políticas, de masas y en actividades vinculadas con la calidad de vida de la población.

Existen otras instituciones como museos y jardines botánicos que se dedican a brindar conocimiento acerca de modos de actuación, cuidado y protección del medio ambiente, así como la divulgación en la televisión y la radio.

El cambio de comportamiento ante los problemas ambientales de la población depende, en gran medida y puede lograrse, por medio de la realización de la educación ambiental.

Es indispensable para adquirir actitudes, la formación de nuevos hábitos y conocimientos, contribuir al desarrollo de comportamientos en función de la protección del medio ambiente y desempeñar una función importante en el logro del desarrollo sostenible.

La educación ambiental ha surgido y tomado auge en las últimas décadas, afortunadamente para nosotros es un campo en construcción que podemos desarrollar de manera social y colectiva. Por otra parte, se destaca la labor de la escuela cubana y sus docentes en el desarrollo de actividades vinculadas al conocimiento, comportamiento y formas de protección y conservación de la naturaleza y de todo lo que los rodea.

Muestra de ello han sido en las escuelas las exposiciones sobre pinturas que reflejan el cuidado por el hombre de todas las bellezas naturales y la creación de otras a partir de desechos de la propia naturaleza, con el fin de enseñar al estudiante como utilizar todos los recursos que la misma nos brinda.

Por todo lo anterior podemos plantear que en Cuba el Estado, la Educación y la Sociedad dedican grandes esfuerzos para lograr:

- La lucha contra la contaminación ambiental.
- La conservación y utilización adecuada de los recursos naturales.
- La conservación y protección de los recursos creados por el hombre y su aprovechamiento técnico-científico.
- La elevación del nivel de la educación ambiental en toda la población.

- La extensión de experiencias en este campo principalmente en el sector educacional a otros países que lo necesiten.

El autor considera que el contexto de la presente investigación, se mueve en el ámbito del fortalecimiento de la educación ambiental en los profesores de formación inicial de la carrera de Biología-Geografía, adquiriendo una doble connotación: como proceso de formación personal que los prepara para participar activamente en la solución de los problemas ambientales y que puedan interactuar en la sociedad con una conciencia sustentable en el medio ambiente y los recursos naturales que les rodean; lo que crea las condiciones necesarias para impulsar cambios de comportamiento grupal y social; hoy cuando fueron aprobados los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución por el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, caracterizado en gran medida por importantes transformaciones en sectores claves de la economía cubana, el reordenamiento de una política integral de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente que tome en consideración la aceleración de sus procesos de cambio y creciente interrelación a fin de responder a las necesidades del desarrollo de la economía y la sociedad a corto, mediano y largo plazo; orientada a elevar la eficiencia económica, ampliar las exportaciones de alto valor agregado, sustituir importaciones, satisfacer las necesidades de la población e incentivar la participación en la construcción socialista, protegiendo el entorno, el patrimonio y la cultura nacional. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011)

Para comprender la necesidad que tienen los profesores en formación inicial de la carrera Biología Geografía de fortalecer la educación ambiental se hace necesario recurrir a algunas definiciones importantes como medio ambiente y educación ambiental y tener presente lo planteado por (Hernández y González, 2010; 15) cito...“Para abordar de manera científica la Educación Ambiental presupone la necesidad de establecer relaciones complejas en su tratamiento; sin embargo, este proceso resulta difícil, por cuanto en la misma ocurren un ilimitado conjunto de relaciones temporales, espaciales, de causa-efecto, entre el todo y las partes, así como interactúan dimensiones de carácter socio-político, económico, éticos, sanitarios, entre otros, que le imprimen esta condición.

Medio Ambiente: “... debe abarcar el medio cultural y social no solo el medio físico, por lo que los análisis que se efectúen deben tomar en consideración las

interrelaciones entre el medio natural, sus componentes biológicos y sociales y también los factores culturales”. (Tbilisi, 1979; 6).

Medio Ambiente: “...está conformado por elementos biofísicos (suelos, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos) y componentes sociales que se refieren a los derivados de las relaciones que se manifiestan a través de la cultura, la ideología y la economía. La relación que se establece entre estos elementos es lo que, desde una visión integral conceptualiza al medio ambiente como un sistema”. (Centro de Educación y Capacitación, s/a; 3).

Medio Ambiente: “...debe tener un enfoque sistémico, en correspondencia con su complejidad, un carácter holístico, de totalidad considerando que abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por el hombre y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura”. (CIDEA, 1996; 5)

Medio Ambiente: “...sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”. (Ley No. 33, 1981; 47)

A criterio del autor, estas definiciones tienen como elementos comunes, al biofísico, al social y cultural, sin embargo toma como más acertada la definición de la Ley No 81 de Protección del medio ambiente, ya que además de considerar los elementos anteriores tiene en cuenta la relación de los hombres con el medio ambiente para satisfacer sus necesidades, lo cual es de gran importancia para poder educar al hombre y enseñarle hasta donde puede explotarlo sin causarle daño. Esta definición de medio ambiente es asumida por el MINED en los textos de las diferentes educaciones.

Educación medioambiental: “un proceso permanente en que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medioambiente”. (Molino et al, 1991; 65)

María Novo define la **Educación medioambiental** como “...aquella que de cara al gran público, se mueve tanto en el campo escolar como en el extraescolar, para proporcionar, en todos los niveles y a cualquier edad, unas bases de información y

toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medioambiente”. (Novo, 1991; 65)

Según criterio del autor, ambas definiciones se complementan, al considerar que la educación ambiental debe integrarse a los procesos instructivos y educativos en todos los niveles de enseñanza y edades.

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en este aspecto expresa que: “...su incorporación estaría en la introducción de un sistema de habilidades, actitudes, aptitudes y valores conscientemente diseñado y contextualizado, que atraviesa todo el plan de estudio y que parte del objetivo específico y se concrete en los contenidos de todas las disciplinas y asignaturas...”(CIDEA,1997; 19.)

En la Ley 81/97 Del Medio Ambiente, aparece: “**Educación Ambiental**, proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”. (Ley 81, 1997; 47)

Se destaca la definición dada por Valdés (1996) en su tesis Doctoral, al plantear que “...la educación ambiental es un proceso educativo, es un enfoque de la educación, es una dimensión, es una perspectiva y es una alternativa de la educación y la Pedagogía, que debe desarrollarse básicamente desde la escuela, por el encargo social que a esta se le confiere en la preparación de niños, adolescentes, jóvenes y adultos, para la vida y constituye un fin político, económico y social”. (Valdés ,1996; 45)

Mc Pherson (1998), define la educación ambiental, como un proceso educativo permanente encaminado a despertar la necesidad de universalizar la ética humana e inducir a los individuos a adoptar actitudes y comportamientos consecuentes que aseguren la protección del MA y el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad.(Mc Pherson ,1998; 17)

Hasta ahora, el autor se ha referido a varias definiciones de educación ambiental y comparte la definida por Mc Pherson (1998), ya que responde a los objetivos del proceso docente-educativo con una concepción humanista, teniendo en cuenta aspectos importantes del individuo a partir de las actitudes y los comportamientos respecto al medio ambiente, y esto es precisamente a lo que estamos llamados a

formar, profesores de la carrera Biología-Geografía con una educación ambiental fortalecida que utilice el medio ambiente y a la vez garantice su protección para un desarrollo sostenible.

I.3. El proceso de educación ambiental en la formación inicial de los profesores en las Universidades de Ciencias Pedagógicas (UCP)

Desde el propio año 1959, ha existido en Cuba la voluntad política del Gobierno para elevar la calidad de vida del pueblo y se ha garantizado el acceso a la salud, a la educación, al deporte, a la cultura y también se le ha dado prioridad a la búsqueda de solución a todos los problemas ambientales existentes, heredados de la Cuba neocolonial. Mc Pherson et al (2004)

El primer seminario nacional constituyó el punto de partida para el trabajo relacionado con la educación ambiental en los diferentes niveles de enseñanza.

A partir del cual los institutos superiores pedagógicos (ISP), hoy universidades de ciencias pedagógicas (UCP) fueron acumulando experiencias en estudios medio ambientales, fundamentalmente, a través de investigaciones profesoraes y estudiantiles sobre fauna, flora, comunidades humanas, contaminación y otros. Posteriormente se desarrollan otras reuniones de carácter nacional (1983, 1985, 1987) en las que se desarrollan conferencias y actividades que se destacaron por su alcance más allá de las ciencias naturales.

En 1987 se desarrolla la Conferencia Científica con actividades más concretas para el desarrollo de la educación ambiental en el país y esencialmente en los centros formadores de docentes. A partir de la misma se consideró como premisa para el trabajo de la educación ambiental los aspectos emanados de la Conferencia Tbilisi acerca de la necesidad de definir objetivos y recurrir a medios que permitan a los individuos ser más conscientes, más responsables y estar funcionalmente mejor preparados para hacer frente a los retos y a la necesidad de la preservación del medio ambiente.

En 1997 en el entonces Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río se desarrolló el quinto curso de superación donde se desarrollaron temáticas, tales como. Aspectos ecológicos generales, Métodos, vías y principios de la educación ambiental, Situación actual de los recursos naturales, Medidas para su protección, Flora y Fauna, Recursos didácticos para el desarrollo de la educación ambiental,

problemas ambientales de la comunidad y análisis de la problemática de salud en el contexto de la educación ambiental. Mc Pherson *et al* (2004)

De esta conferencia, estos cursos de superación entre otras actividades derivaron acciones, como esencial, la inclusión de la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza, la calificación del personal y la elaboración de materiales didácticos, con énfasis en objetivos tales como.

- Fortalecer el sistema internacional de información y de intercambio de datos y experiencias.
- Fortalecer la investigación y la experimentación relativas al contenido medio ambiental, métodos y estrategias de organización y transmisión de contenidos afines.
- Promover la capacitación y la formación inicial del personal encargado de la educación ambiental escolar y extraescolar.
- Intensificar la educación y la información del público en asuntos ambientales.
- Fomentar una formación científica y técnica especializada en materia de medio ambiente.

En las UCP se toma como base sustentadora para el trabajo con los profesores en formación inicial, las disposiciones del Ministerio de Educación alrededor de estos aspectos, la Estrategia Ambiental Nacional, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y los acuerdos de esta conferencia, por ser ellos los que desempeñarán un papel directo en las escuelas y la comunidad desde su componente laboral, lo que permite un proceso interactivo que favorece el nivel informativo-formativo y el ejecutivo aplicativo de los estudiantes, así como la solución de los problemas ambientales que se detectan, y esto lo pueden lograr a través de la planificación de las acciones de trabajo que se desarrollan en cada escuela.

I.4. La Disciplina Zoología como recurso potenciador del proceso de educación ambiental para los profesores en formación inicial de la carrera de Biología-Geografía de las UCP

La Disciplina Zoología incluye contenidos biológicos que se desarrollan a través de las diferentes formas de organización de la docencia de la educación superior, dígase conferencia, seminario, clase práctica y práctica de campo para la formación de la concepción científica del mundo, el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad de razonamiento inductivo y deductivo de los profesores en formación

inicial de la carrera Biología-Geografía, a la vez que les permite estudiar cada grupo sistemático que se incluye dentro del reino animalia teniendo en cuenta los caracteres diagnósticos, la relación que se establece entre ellos, su importancia dentro de los ecosistemas y para el hombre, el endemismo, el estado de conservación de las especies y la sistemática.

El autor de esta obra considera que se hace necesario retomar algunas definiciones que están vinculadas al campo de acción de esta investigación tales como:

La Disciplina Zoología “aborda el estudio de las diferentes estructuras y sistemas de órganos de los animales, partiendo de las formas de organización más simples hasta las más complejas, teniendo en cuenta aspectos histológicos, embriológicos y relación estructura función con enfoque filogenético, adaptativo y sistemático”. (Banasco et al, 2010; 5)

Las formas de organización de la docencia “constituyen el marco organizativo exterior en que se establecen las relaciones entre el profesor y los educandos”. (Salcedo et al, 2002; 13)

La formación inicial de profesores es “La formación inicial del profesional de la educación, es entendida como el proceso de apropiación de conocimientos, habilidades, valores y métodos de trabajo pedagógico que prepara al estudiante para el ejercicio de las funciones profesionales pedagógicas y se expresa mediante el modo de actuación profesional que va desarrollando a lo largo de la carrera”. (Chirino, 2002; 27)

El manejo y conservación de la diversidad faunística “puede lograrse in situ y ex situ. La in situ, se centra en la conservación de los genes, las especies y los ecosistemas en su entorno natural, mediante el establecimiento de áreas protegidas, la rehabilitación de ecosistemas degradados y la promulgación de legislación para proteger las especies en peligro, mientras que las ex situ se basa en los jardines zoológicos, acuarios y los bancos de genes., para conservar las especies”. (Universidad para todos, s/a; 14)

Opina el autor que a pesar de no aparecer en la definición de la Disciplina Zoología el enfoque ambientalista, si está explicitado en los objetivos generales de la misma, por lo que considera que, para impartir los contenidos de la Disciplina Zoología y poder utilizar sus potencialidades en el tratamiento de la educación ambiental con énfasis en la protección y conservación de la diversidad faunística, en la formación

inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive de la provincia de Pinar del Río, es necesario, tener conocimientos sobre la fauna de Cuba y sus características, particularizando en la de esta provincia, así como las características físico geográficas del territorio para poder establecer la relación organismo medio ambiente, lograr localizarlos e interactuar con la comunidad mediante acciones que posibiliten la protección y conservación de la misma.

I.4.1 Características generales de la fauna cubana

¿Qué es la fauna?

La Fauna. "Conjunto de los animales de un país o región". (Martínez *et al*, 1989; 86)

" El origen y posible llegada de la fauna a Cuba y al resto de las Antillas, según lo publicado hasta el momento se han sostenido a través de dos teorías o criterios fundamentales.

- Balsas naturales se conforman por el agrupamiento o amasijo de gran cantidad de troncos y ramas de árboles con tierra, arbustos y otros componentes que en su totalidad son arrastrados por corrientes de agua. Estas balsas, con animales diversos sobre ellas, llegan a la desembocadura de los ríos y entonces comienza "su viaje" en el mar hasta llegar a otras tierras. Es de destacar que estas balsas se forman generalmente en momentos que ocurren crecidas de los grandes ríos continentales provocadas por adversidades climáticas fundamentalmente.
- Conexiones terrestres permanentes que existieron en determinado período geológico, por conexiones temporales de guirnaldas de islas que permitieron la comunicación con áreas continentales cercanas, o por ambas." (Arredondo, Armiñana, Chirino y Agüero, 1996; 38)

La fauna cubana está entre las más interesantes de todo el planeta. Considerado paraíso para los naturalistas, se comporta como una especie de continente en miniatura por la diversidad y variedad de su fauna, la cual está exenta de animales considerados como grave peligro para el hombre, al no poseer especies venenosas, fieras ni grandes carnívoros. Por otra parte, se pueden encontrar variaciones extremas de la talla con la presencia de algunos récord mundiales, como el ave y la ranita más pequeñas, que es el zunzuncito (*Mellisuga helenae*) y (*Eleutherodactylus iberia*), el segundo murciélago más pequeño conocido como murciélago mariposa

(*Natalus lepidus*) y el mayor de los insectívoros, que es el almiquí (*Solenodon cubanus*). (Universidad para todos, s/a; 13)

La diversidad biológica es uno de los problemas ambientales globales y uno de los problemas ambientales principales en Cuba. CIDEA (1997)

El uso sostenible de la diversidad biológica debe formar parte de los planes y programas de desarrollo socioeconómico y de las políticas sectoriales e intersectoriales, porque nuestras economías dependen de ellos.

El autor considera que es necesario que los PFI de la carrera Biología- Geografía lleguen a poseer estos conocimientos faunísticos que les proporciona la Disciplina Zoología desde los contenidos y mediante el empleo de métodos de enseñanza adecuados en las diferentes formas de organización de la docencia para que entonces puedan integrar con los contenidos de la educación ambiental, logrando en los egresados de esta carrera conocimientos más sólidos de educación ambiental que se reviertan en la protección del medio ambiente y lo lleven a la práctica en la escuela y la comunidad.

I.5. Caracterización del estado actual

Conceptualización y operacionalización de la variable dependiente

La variable dependiente se declara como: La educación ambiental desde la disciplina Zoología.

La Educación Ambiental definida en el epígrafe I.2.

La Disciplina Zoología definida en el epígrafe I.4.

Para el autor **la educación ambiental desde la Disciplina Zoología** es el proceso continuo encaminado a desarrollar conocimientos de fauna, capacidades ideales y valores que permitan la protección de los animales en la naturaleza, para identificar los problemas ambientales del entorno que inciden negativamente y actuar en consecuencia para un desarrollo sostenible.

Operacionalización de la variable

Dimensión I. Conocimiento para la identificación de especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, problemas ambientales y conceptos relacionados con la educación ambiental para poder aplicar vías adecuadas de protección a la fauna.

Indicadores:

1. Nivel de conocimiento para la identificación de especies endémicas amenazadas y en peligro de extinción.
2. Nivel de conocimiento para identificar problemas ambientales globales y locales.
3. Nivel de conocimiento para la identificación de conceptos relacionados con la educación ambiental.
4. Estado del conocimiento para aplicar vías adecuadas de protección a la fauna.

Dimensión II. Actitud crítica hacia conductas ambientales irresponsables, participación en acciones de protección y conservación del medio ambiente manifestando responsabilidad ante el manejo correcto de los recursos faunísticos que repercuta en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Indicadores.

1. Estado de la práctica de buenas costumbres adoptando posturas críticas hacia las personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable.
2. Nivel de participación en acciones de protección y conservación del medio ambiente.
3. Nivel de comprensión de la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna evitando la sobreexplotación de los recursos faunísticos.
4. Grado de motivación para participar en diferentes tareas encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Caracterización de la población y muestra

En la investigación se trabaja con una población de 61 PFI de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive de la provincia de Pinar del Río. Los cuales tienen una edad entre los 20 y 21 años, por lo que se ubican en la etapa de la juventud y muestran los patrones biológicos y psicológicos normales que caracterizan esa etapa de la vida y 10 profesores de Biología del departamento de Ciencias Naturales.

Como grupo muestral se decide tomar 29 PFI del grupo 2.1, conformado por 5 hembras y 24 varones, su selección siguió el criterio de selección al azar o aleatoria, representando la misma el 47, 5 % de la población y 10 profesores de Biología del departamento de Ciencias Naturales.

Resultado del estudio documental

El método de análisis documental se aplica al estudio del programa de la Disciplina Zoología para la formación de profesores de la carrera Biología-Geografía y atendió a diferentes criterios que se refieren en el **anexo 1**.

I.5.1 Estudio y revisión del programa de la Disciplina Zoología para la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía. Resultados

1. Se comprueba que los objetivos del programa comprometen la dimensión ambiental de la Disciplina Zoología, existiendo nexos entre estos y la posibilidad de estudio de problemas ambientales con énfasis en la protección de la biodiversidad animal de Cuba, así puede aseverarse que de modo explícito o implícito los propósitos planteados a la Disciplina Zoología condicionan el proceso de la educación ambiental de los profesores en formación inicial.

2. Considerando los temas que aborda el programa de la disciplina y los diferentes aspectos para su estudio, es obvio considerar que tiene potencialidades suficientes que permiten abordar el trabajo con la educación ambiental mediante su sistema de conocimientos y habilidades y a partir de los mismos concretar tareas docentes integradoras que mediante las diferentes formas de organización docente se le de salida para fortalecer la educación ambiental en los profesores en formación inicial de la carrera Biología Geografía.

3. La revisión de las orientaciones metodológicas permite plantear que aunque se consigna el trabajo de educación ambiental de modo general, no se establecen las vías para ello, de modo que las sugerencias que se hacen resultan insuficientes para que los profesores a través de su creatividad y preparación científica y metodológica puedan integrar los contenidos del programa de la Disciplina Zoología con los de la educación ambiental.

4. Otros aspectos a tratar.

Se opina que en el sistema de conocimiento de la disciplina no se hace alusión a especies endémicas ni especies introducidas, lo que a criterio del autor reduce las posibilidades del programa para el estudio de problemas medio ambientales vinculados a la protección y conservación del patrimonio nacional.

I.5.2 Estudio y revisión de planes de clase de la Disciplina Zoología para la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía

El estudio documental se continuó con la revisión de una muestra de planes de clase, para ello se seleccionaron 10 planes de clase aportando los siguientes

resultados de acuerdo a los criterios definidos en el instrumento que consta en el **anexo 2.**

Fortalezas.

1. Los objetivos elaborados para ser cumplidos en las diferentes formas de organización aportan elementos que permiten decir que de modo implícito o explícito se expresa su intencionalidad vinculada con la educación ambiental de los profesores en formación inicial.
2. El contenido en el 100 % de los casos se presenta de modo desarrollado en los planes de clases.
3. Se dispone de medios audiovisuales y software que pueden ser de utilidad en el desarrollo de la disciplina.
4. Las preguntas de comprobación para el control y calificación de los contenidos está concebida en el 100% de los planes de clase revisados, así como la orientación del estudio independiente.

Debilidades.

1. La estructura del contenido de la clase, aunque desarrollado responde a un criterio expositivo por parte del profesor identificándose pocas opciones, solo dos casos (20 %) de situaciones favorables para promover el debate, la reflexión y / o la valoración de problemas ambientales por los profesores en formación.
2. Se comprueba que en el momento que compete al desarrollo de la clase solo el 10 % de los casos orienta estudio independiente relacionado con la problemática ambiental.
3. Los métodos previstos a ser empleados en cuatro planes (40%) son de carácter expositivo lo que no favorece un proceso interactivo en que se estimule el protagonismo de los profesores en formación inicial en su aprendizaje.
4. No se disponen de suficientes libros de texto y consulta apoyen y objetivicen el desarrollo de las clases, esto es una incidencia que responde al 100 % de los casos.
5. En ocho planes de clases, el 80% se comprueba la primacía del nivel reproductivo y la no incorporación de preguntas referidas a la problemática ambiental.
6. En general, la revisión de los planes de clase como elemento esencial de la preparación de la asignatura reflejan las fortalezas y debilidades descritas,

atendiendo a que estos últimos expresan un trabajo limitado en el establecimiento de la dimensión ambiental de la Disciplina Zoología lo que evidentemente repercute en la educación ambiental de los profesores en formación inicial.

I.5.3 La observación a clases

La observación implicó a 10 profesores, todos licenciados en educación en la especialidad de Biología; fueron observadas 10 clases una a cada uno, totalizando 10 clases controladas, respondiendo a las siguiente formas de organización cinco conferencias, tres seminarios y dos clases práctica. Las visitas efectuadas respondieron al criterio de “visita sorpresiva” para garantizar la fidelidad de los resultados. Los indicadores tenidos en cuenta en la ejecución del proceso de observación se precisan en el instrumento referido en el **anexo 3**.

Para analizar los resultados ver **anexo 4**, del total de clases visitadas el 40 % trabaja bien los conceptos de especies amenazadas y en peligro de extinción y el 60% lo hace regular, este resultado demuestra que existen insuficiencias en el dominio de conceptos relacionados con la educación ambiental.

De las 10 clases visitadas solo dos profesores trabajan los problemas ambientales tanto globales como locales correctamente, mientras ocho que representa el 80% lo hace de manera regular.

De las 10 actividades docentes visitadas, en el 70% se trabajan conceptos relacionados con la EA correctamente, mientras el 30% lo hace regular.

Tres profesores que representan el 30% de la muestra dan tratamiento de manera correcta a las posibles vías de protección a la fauna, sin embargo el 70% lo hace de manera regular.

Diez profesores que representa el 10% de la muestra brindan situaciones de aprendizaje correctas para que los PFI critiquen y opinen, sin embargo el 90% lo hace regular.

Veinte profesores promueven temas ambientales correctamente para que los PFI identifiquen problemas ambientales y den acciones para minimizarlos, mientras el 80% lo hace regular.

Cuatro profesores trabajan en función de desarrollar en los PFI la comprensión de responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna, mientras el 60% lo hace regular.

Tres profesores motivan a los PFI durante la clase para que participen en tareas encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, sin embargo el 70% lo hace de manera regular.

Conclusiones del instrumento

Los resultados de este instrumento evidencian que existen insuficiencias en la mayoría de los indicadores de las dimensiones cognitivas y comportamental, destacándose con más problemas los siguientes indicadores.

- Nivel de conocimiento para identificar problemas ambientales globales y locales.
- Estado de la práctica de buenas costumbres, adoptando posturas críticas hacia las personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable.
- Nivel de participación en acciones de protección y conservación del medio ambiente.

Al comparar los resultados de ambas dimensiones de manera integral (anexo 5 se aprecia afectaciones en las dos dimensiones, aunque la más afectada es la dimensión comportamental donde hay un 75% de evaluado de regular con respecto a la dimensión cognitiva con el 62,50% evaluado regular, es significativo entonces destacar que la categoría de calificación predominante es la de regular.

1.5.4 Resultados de la entrevista a docentes

La entrevista se le realiza a 10 docentes cuya edad promedio oscila entre 35 y 55 años, con un promedio de 25 años de experiencia profesional. Los objetivos y plan de la entrevista están contenidas en el **anexo 6**.

En la primera pregunta, que se refería al concepto de educación ambiental, de los 10 profesores encuestados solamente cinco respondieron correctamente, para un 50%, el resto expresa sus criterios, que aunque no están lejos de la realidad, faltan elementos importantes por mencionar.

La segunda pregunta relacionada con la importancia de la educación ambiental, el 100% de los profesores la consideran importante, por todo lo que representa en estos momentos de crisis ambiental, sin embargo, los argumentos que exponen acerca del por qué la consideran así son muy limitados.

La tercera pregunta se refería a las posibilidades que brinda el Programa de la Disciplina Zoología, el 100% de los profesores plantean que los contenidos del programa posibilitan el desarrollo de la educación ambiental, sin embargo insisten en que es necesario dar herramientas didácticas a los docentes para poder lograr este

trabajo con la calidad que se requiere.

La cuarta pregunta que versa sobre si los profesores dan tratamiento en los contenidos de las disciplinas biológicas de la carrera Biología-Geografía a los problemas ambientales globales y locales, el 93% de los profesores encuestados respondieron que a los problemas ambientales globales, y el 61% a los problemas ambientales locales, estos resultados demuestran que los profesores trabajan más los problemas ambientales globales que los problemas ambientales locales.

La quinta pregunta pedía la opinión de que si en sus clases trabajaban conceptos como especies endémicas, especies amenazadas, especies en peligro de extinción solamente tres profesores de los encuestados respondieron que sí para un 30%, estos resultados evidencian el insuficiente trabajo de los profesores con conceptos relacionados con la protección de la biodiversidad.

La sexta pregunta trataba de que si en sus clases desarrollaba situaciones de personas que manifestaran una conducta ambiental irresponsable para que los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía adoptaran posturas críticas al respecto solo un profesor entrevistado respondió que sí para un 10% , este resultado evidencia el insuficiente trabajo de los profesores de la disciplina para desarrollar patrones de conductas correctos en los profesores en formación relacionados con la protección del medio ambiente.

La séptima pregunta versaba sobre mencionar actividades planificadas en sus clases dirigidas a desarrollar en los profesores de formación inicial de la carrera Biología-Geografía la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna, evitando la sobreexplotación de estos recursos.

- seminario sobre la importancia de especies estudiadas dentro grupos sistemáticos para el hombre, y la importancia de respetar la época de veda para su caza, lo plantean 10 profesores para un 100%.
- Taller sobre la función que desempeñan en los ecosistemas especies estudiadas dentro de grupos sistemáticos y la necesidad de cuidar los refugios donde habitan y se reproducen, lo plantean ocho profesores para un 80%.
- Visitas a museos con personal especializado para conocer hábitat, época de reproducción, nicho trófico, lo plantean cinco profesores para un 50%.
- Charlas para conocer la aplicación de acciones encaminadas a la protección de la biodiversidad para establecer el equilibrio con el medio ambiente asegurando

una mayor calidad de vida en el planeta. lo plantean tres profesores para un 30%, estos resultados demuestran que los profesores de la Disciplina Zoología aplican insuficientes actividades dirigidas a desarrollar en los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna, evitando la sobreexplotación de estos recursos para lograr un desarrollo sostenible.

Conclusiones del instrumento

Estos resultados evidencian insuficiencias en los indicadores, nivel de conocimiento para la identificación de especies endémicas amenazadas y en peligro de extinción y nivel de conocimiento para identificar problemas ambientales globales y locales de la dimensión cognoscitiva y los indicadores estado de la práctica de buenas costumbres adoptando posturas críticas hacia las personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable y el indicador grado de motivación para participar en diferentes tareas encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas de la dimensión comportamental.

I.5.5 Encuesta a profesores en formación inicial

Dando continuación al diagnóstico se realiza la encuesta a los profesores en formación inicial (29 profesores en formación inicial), el objetivo e indicadores controlados se refieren en el **anexo 7**.

Para hacer el análisis del instrumento ver **anexo 8** en la primera pregunta, de 29 profesores en formación inicial encuestados 11 resultan aprobados para un 37,93%, mientras 18 desapruban para un 62,06%, estos resultados demuestran el poco dominio por parte de los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía de las especies ubicadas dentro de estas categorías, debido al insuficiente trabajo que se hace sobre la educación ambiental desde la Disciplina Zoología. que los PFI tienen dificultades para identificar especies endémicas amenazadas y en peligro de extinción.

En la segunda pregunta relacionada con la identificación de los problemas ambientales globales y locales solo seis resultan aprobados para un 27,58% y 23 desaprobados para 72,41%, lo cual evidencia que existen insuficiencias sobre todo para identificar los problemas ambientales locales.

En la tercera pregunta relacionada con la identificación de conceptos relacionados con la educación ambiental 14 PFI aprueban para un 48,27% y 15 desaprueban para un 51,72%.

La cuarta pregunta que versa sobre la aplicación de vías adecuadas de protección a la fauna resultan aprobados nueve PFI para un 31,03% y 20 desaprobados lo que representa el 68,96% de la muestra, evidenciándose que existen insuficiencias en el dominio de los PFI de este indicador.

La quinta pregunta que trata sobre la clasificación de acciones correctas e incorrectas sobre el MA resultaron aprobados 3 PFI para un 24,13% y 26 desaprobados para un 75,86%, estos resultados demuestran la falta de conocimiento de los PFI por insuficiente trabajo con las acciones encaminadas a proteger el MA.

La sexta pregunta que versa sobre la selección de tres acciones que le gustaría aplicar desde la escuela para desarrollar en los alumnos el amor a la naturaleza y su protección seis PFI resultan aprobados para un 31,03% mientras el 68,96% resultó desaprobado, estos resultados demuestran el insuficiente trabajo de la Disciplina Zoología en aprovechar sus potencialidades para la ejecución de acciones de protección y conservación del medio ambiente,

La séptima pregunta relacionada con las acciones que hacen posible un manejo adecuado de la fauna 12 PFI resultó aprobado para un 37,93% Y 17 desaprobados para un 62,06%, evidenciándose que existe insuficiencias en la comprensión de los PFI para el manejo correcto de la fauna.

La octava pregunta que trata sobre la selección de acciones encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas resultó aprobado el 44,82% de los PFI y el 55,17% resultó desaprobado, evidenciándose que en los profesores de la Disciplina Zoología aún persisten insuficiencias para desarrollar en los PFI la motivación por promover acciones encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Conclusiones del instrumento

Se evidencia en las respuestas a las preguntas del instrumento el insuficiente dominio en indicadores de ambas dimensiones tales como, nivel de conocimiento para la identificación de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción, nivel de conocimiento para identificar los problemas ambientales globales y locales,

estado del conocimiento para aplicar vías adecuadas de protección a la fauna de la dimensión cognoscitiva y el estado de la práctica de buenas costumbres adoptando posturas críticas hacia las personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable, nivel de participación en acciones de protección y conservación del medio ambiente y nivel de comprensión de la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna evitando la sobreexplotación de los recursos faunísticos de la dimensión comportamental, lo que evidencia el insuficiente trabajo de los profesores de la Disciplina Zoología en ambas dimensiones, cuestión esta que repercute negativamente en la preparación ambiental del PFI de la carrera Biología-Geografía. Es significativo señalar (**ver anexo 9**) que en ambas dimensiones el por ciento de desaprobado es mayor que el de aprobado, llamando la atención que la dimensión comportamental muestra mayor afectación con solo un 25,86% de aprobado existiendo correspondencia entre los resultados de la observaciones a clases y los de la encuesta aplicada a los PFI.

Después de analizados los resultados de los instrumentos llegamos a las siguientes conclusiones.

Fortalezas

- Los profesores tienen dominio de la importancia del proceso de EA, lo cual se evidencia en que no hubo clase evaluada de mal.
- La Disciplina Zoología ofrece potencialidades para fortalecer la EA en los PFI de la carrera Biología-Geografía corroborado en las entrevistas a profesores, clases evaluadas y el análisis documental.
- Existe un predominio de la categoría de regular en los resultados de la observación a clases y ninguna de mal, lo que evidencia que los profesores de la Disciplina Zoología trabajan de manera general la EA.

Debilidades dimensión cognitiva

- Insuficiente conocimiento de los PFI de la carrera Biología-Geografía de aspectos esenciales de la educación ambiental tales como: identificar especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción, identificar problemas ambientales locales y aplicar vías adecuadas para la protección de la fauna.

Debilidades dimensión comportamental

- Insuficiente grado de comprensión de los PFI en participar adoptando posturas críticas hacia las personas que manifiesten una conducta ambiental

irresponsable, participar en acciones de protección y conservación del medio ambiente y la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna, avalado por la falta de creatividad de los profesores de la Disciplina Zoología en diseñar situaciones de aprendizaje que conduzcan a fortalecer modos de actuación de protección al MA.

CAPÍTULO II. PROPUESTA METODOLÓGICA Y VALORACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se ofrecen los argumentos y precisiones relacionadas con la metodología, encaminada a fortalecer el trabajo con la educación ambiental mediante la integración con los contenidos de la disciplina Zoología a través de sus diferentes formas de organización docente, así como la valoración teórica que se le hace con la consulta a especialistas.

II.1. Metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología, para los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive

La metodología que se presenta trata la problemática de la educación ambiental, aportando acciones de interés que confirman la importancia del programa de la Disciplina Zoología de la Carrera de Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive en Pinar del Río.

Para la elaboración de la metodología se asumen los criterios relacionados con esta forma de presentación de los resultados científicos que han sido elaborados por el Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas de Villa Clara. Se utiliza el concepto de metodología desde el punto de vista particular abordado por R. Bermúdez y M. Rodríguez y completado por la Doctora N. de Armas al considerarse como aquella que incluye un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y medios que responden a cada ciencia en relación con sus características y objeto de estudio. De Armas *et al* (2001)

Esta metodología tiene su significado en cuanto a la educación ambiental, porque establece pautas para el tratamiento de los conceptos del programa de la Disciplina Zoología fomentando la expresión de la protección de la fauna, mediante el proceso de enseñanza aprendizaje.

El enfoque interdisciplinario y de integración en el proceso de educación ambiental en la Disciplina Zoología para profesores en formación inicial permite concebir la educación ambiental como un área formativa o eje transversal que irrumpe en la concepción curricular del programa, enriqueciéndolo, una vez que lo conceptual trasciende para tributar al conocimiento de la realidad misma.

Desde el punto de vista educativo, presta atención al desarrollo de valores que se sustentan en motivaciones, sentimientos, actividades y comportamientos compatibles con el medio ambiente y la protección de la fauna, a partir de abordar

los problemas ambientales en las dimensiones de lo global, lo nacional y propiamente local.

Por último, se subraya que para la metodología se concibe y planifica un conjunto de actividades cuyo desarrollo implica la vía curricular y extracurricular en el contexto de la UCP como institución social.

El método rector comprometido en la metodología para la educación ambiental que se presenta se identifica con el trabajo independiente de los profesores en formación inicial, con lo cual se concibe el protagonismo de los mismos en la etapa de ejecución de las tareas de estudio previsto.

Objetivo general de la metodología

Fortalecer la educación ambiental en los PFI, enfatizando en la protección de la fauna mediante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Disciplina Zoología en la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive” como proceso de instrucción y educación de los mismos.

Objetivos específicos

- 1- Definir conceptos relativos a la problemática ambiental a partir del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Disciplina Zoología.
- 2- Describir fenómenos asociados con la situación ambiental local, estableciendo la trascendencia ecológica y social de los mismos.
- 3- Caracterizar fenómenos asociados con la situación ambiental del mundo, contexto nacional y local.
- 4- Identificar situaciones ambientales presentes en el entorno de la UCP y en la comunidad en la que se ubica.
- 5- Valorar los diferentes problemas ambientales en particular a los referidos a la protección de la fauna y sus consecuencias y otros problemas identificados en la localidad a fin de hacer determinaciones de su tratamiento.
- 6- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en la Disciplina Zoología, en la solución de problemas ambientales, tanto en el plano teórico como práctico.

Fundamentación teórica de la metodología para la educación ambiental desde contenidos zoológicos para profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive en Pinar del Río

Referente a la clasificación de los métodos, la metodología que se propone se afilia al criterio de métodos o procedimientos de aprendizaje global o productivo dirigidos

a una formación integral desarrolladora de la personalidad del PFI, en los cuales el desarrollo individual del sujeto corra en armonía con su integración social, en el marco de un proceso en el que el maestro tiene una responsabilidad directa, con un estilo de una conducción y guía flexibles, mientras el alumno es protagonista del proceso, contribuyendo a un aprendizaje activo, consciente, crítico, creador, que desarrolla y transforma al individuo.

La conformación de la metodología se sustenta en los presupuestos teóricos esenciales de la teoría Marxista-Leninista, el humanismo martiano y del comandante Fidel Castro Ruz, la esencia de esta concepción filosófica radica en fomentar desde el propio proceso de enseñanza-aprendizaje, el humanismo socialista, la justicia, la igualdad social así como conformar una cosmovisión objetiva de la realidad circundante o medio ambiente, lo cual se sustenta en el imperativo planteado por (Castro, 2010; 3) en las reflexiones que realiza respecto a las consecuencias del cambio climático y las posturas de los países industrializados teniendo como líder al gobierno de los Estados Unidos. “Que la verdad prevalezca por encima de la mezquindad y las mentiras con que el imperialismo engaña y confunde a los pueblos.”, de modo que la cita referida constituye una posición filosófica e ideológica en la que descansa la proyección de la educación ambiental a partir del trabajo de los contenidos de la Disciplina Zoología, lo cual es una vía válida para contribuir a la educación general integral de la personalidad de los profesores en formación de la carrera Biología-Geografía.

En el plano **sociológico** la metodología que se propone para potenciar la educación ambiental en los PFI de la carrera Biología-Geografía se sustenta en la sociología marxista leninista, en la preparación del hombre para la vida, en el papel activo del sujeto en el proceso de transformación y socialización y la implicación necesaria de la escuela, la familia, la comunidad y sus vivencias para los fines de la educación.

Además se asume el pensamiento político y humanista de Fidel Castro Ruz, por llevar a la práctica social las ideas marxistas- leninistas y martianas y replantear la formación integral del hombre (hombre nuevo) y reconocer la importancia de evitar su extinción, de la necesidad de que la actividad humana sea compatible con una actividad transformadora del medio ambiente que esté a favor de su existencia sostenible.

En el plano **psicológico** se asume el paradigma histórico-cultural desarrollado por L. S. Vigotsky y sus seguidores, la que constituye un sustento a las ideas pedagógicas que mantienen vigencia y actualidad para los maestros, por su gran utilidad para la solución de los problemas del proceso de enseñanza - aprendizaje en la escuela cubana actual. Los aspectos tenidos en cuenta de esta teoría psicológica son:

- La categoría apropiación dada en la forma en que el PFI se apropia de los conocimientos integrados de la Disciplina Zoología con los de la educación ambiental; es decir, el paso de lo externo (lo inter-psicológico) a lo interno (lo intra-psicológico).
- La zona de desarrollo próximo (ZDP) a partir de las acciones que realiza el profesor u otro PFI y algún familiar para lograr estadios superiores de desarrollo en el aprendizaje de la Zoología; es decir, lo que el PFI puede aprender por si solo y lo que puede hacer con la ayuda de otros.
- La unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el proceso de apropiación de la cultura ambiental: implica un cambio de actitud en el que participan los tres componentes, el cognoscitivo (saber), el afectivo (ser) y el comportamental (saber hacer).

Plano pedagógico tiene en consideración una pedagogía de corte socialista, como lo es la pedagogía cubana que tiene como finalidad el desarrollo integral de la personalidad del hombre; en tal sentido se utilizan recursos desde la propia clase para formar en los profesores en formación inicial una cultura que incorpore a su dinámica de vida estilos y prácticas sostenibles con un aporte significativo al sostenimiento de una ética que refleje los niveles de educación ambiental alcanzado desde las dimensiones cognitivas y de comportamiento y se concrete en actuaciones responsables de estos, hacia el medio ambiente con énfasis en la protección de la fauna a partir de valoraciones personales respecto a la problemática ambiental no solo global y si, sobre todo local.

II.2. ESTRUCTURA DE LA METODOLOGÍA (ver anexo 13)

La metodología propuesta, presenta en su estructura principios que parten del análisis de los principios adoptados en Tbilisi, y los criterios de Mc Pherson et al (1998) para que el profesor trabaje la educación ambiental con un enfoque más abierto e integral y de leyes que establecen principios que rigen la política ambiental, que constituye el **cuerpo legal** de la metodología, el cual funge como regulador

durante el proceso de aplicación de los métodos y procedimientos que se emplean para fortalecer los conocimientos sobre la EA a través de las diferentes FOD, intervenir en la práctica educativa y transformarla, estos constituyen el **aparato metodológico instrumental**, que opera sobre el **cuerpo categorial**, encargado de definir las características y rasgos esenciales del objeto que se estudia, que conjuntamente con el cuerpo legal conforman el **aparato teórico o cognitivo**.

Cuerpo categorial

Una condición necesaria para elaborar la metodología para fortalecer la EA de los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía mediante tareas docentes en cada una de las FOD, es la identificación de los rasgos y características que lo distinguen. Para esto se precisa definir los conceptos y categorías que intervienen en este proceso y que conforman el cuerpo categorial de la metodología, establecer las relaciones de significación entre ellos.

En este sentido, por su significación en el contexto de la metodología que se propone los conceptos: educación ambiental, medio ambiente, fauna, manejo y conservación de la diversidad faunística, forma de organización docente y formación inicial de profesores (conceptos definidos en capítulos anteriores), constituyen las categorías principales que la distinguen, a partir de las relaciones que se establecen entre ellas y con otras conceptualizaciones necesarias que aportan elementos enriquecedores al funcionamiento de la misma.

No se puede prescindir, por ejemplo, de conceptos como biodiversidad, especies endémicas, problemas ambientales locales, problemas ambientales globales, especies amenazadas y ecosistemas, dada la connotación que adquieren dentro de la metodología.

Dentro las transformaciones que ocurren hoy en las UCP, uno de los retos que debe asumir es el fortalecimiento de la educación ambiental de los profesores en formación inicial. Para lograrlo la vía formal, es sin dudas un espacio propicio para que los profesores en formación inicial adquieran conocimientos, convicciones ideales y valores fortaleciendo modos de actuación ciudadano que permitan a los mismos, prevenir o mitigar los problemas ambientales del entorno, asegurando la protección del medio ambiente y la calidad de vida humana de las actuales y futuras generaciones para un desarrollo sostenible.

En el marco de la EA formal se posibilita que el profesor en formación inicial pueda identificar en su entorno los problemas ambientales locales, concebido como: empeoramiento cualitativo del entorno causado por la urbanización, explotación irracional de los recursos, etc, lo cual repercute en el agravamiento de los problemas ambientales globales, considerado de alcance planetario por sus causas y manifestaciones y que solo pueden ser resueltos o paliados por la acción mancomunada de las naciones.

Sin lugar a dudas la Disciplina Zoología cuenta con un amplio sistema de conocimientos lo suficientemente significativo, interesante y necesario para que el profesor en formación inicial de la carrera Biología-Geografía puedan identificar los ecosistemas considerados: comunidad de elementos bióticos y abióticos en estrecha relación con el medio y que ocupa un determinado espacio terrestre y acuático, para que de este modo logren estudiar la biodiversidad, considerada como: diversidad en el número de especies vivas y a partir de aquí conocer las especies endémicas concebidas como: propio de una región determinada y las especies amenazadas concebidas como: categoría para designar a las especies vivas cuyo número y condiciones de reproducción son críticas y de modo reversible, es decir, fortalecer en el profesor en formación inicial los conocimientos ambientales, convicciones y valores que se reviertan en modos de actuación ciudadano que contribuyan a la protección del medioambiente.

Cuerpo legal (principios y leyes)

Principios en los que se fundamenta la metodología

La Metodología que se propone es incompatible con las pedagogías de imposición y condicionamiento por lo que el medio en que se desarrolle debe ser rico y abierto, concretándose entonces en **principios** que como lineamientos generales pertrechen a los profesores de orientaciones para conducir el proceso de acuerdo con las tendencias y regularidades de la educación ambiental.

1) La unidad del medio ambiente natural y el social.

La EA, no puede ser concebida de manera unilateral, resaltando solamente uno de los elementos que constituyen el MA, por eso las acciones deben potenciar el tratamiento de todos sus componentes.

2) La sistematicidad.

La EA, caracterizada en el proceso de aprender a ser, a hacer, a prever y a tener, mantiene continuidad a lo largo de todo el proceso educativo al que se somete el individuo.

3) La unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo conductual.

La EA debe concebirse como el proceso donde hay una estrecha unión de lo instructivo y lo formativo, en función de promover el desarrollo de valores y convicciones personalizados, con especial sentido de una individualidad que adquiere papel dinámico en su comportamiento cotidiano y socializador.

4) La participación y transformación de actitudes.

El individuo se constituye en centro del proceso de conformación de una actitud consecuente en su actuación acerca, a través y para el MA, aspectos esenciales para promover el diálogo, la confianza y la participación activa en la solución de los problemas.

5) El enfoque y carácter interdisciplinario.

Es importante establecer las relaciones entre todas las disciplinas y articular todos los conocimientos para darle solución a un problema, así como garantizar la participación de cada una de ellas con un enfoque general y particular, en coherencia e integridad.

6) La unidad entre lo global, nacional, regional y local.

Los problemas y sus causas deben ser estudiados y analizados desde lo local a lo global con una progresión de continuidad conectada: micro, macro o viceversa, y este debe ser uno de los principios esenciales de la EA. Partir de la solución de problemas más cercanos a la vida del centro o comunidad.

7) La necesidad de la perspectiva holística.

EL trabajo de educación ambiental a partir de los objetivos generales del plan de estudio, los que se precisan para segundo año de la carrera Biología-Geografía y en particular para la Disciplina Zoología , conociendo los principios que se establecen y sobre todo dominando el alcance que esta tiene. Dominar el alcance integral de la educación ambiental es algo trascendental, pues con ello se trabajará en función de cumplir con los objetivos que hoy se plantean para las nuevas generaciones: formación patriótica, laboral, ciudadana, revolucionaria y científica.

Estos principios, a juicio del autor, son los que se adecuan más a las características propias del sistema educacional cubano y pueden concretarse al contenido particular

que sobre medio ambiente incorporará en los diferentes componentes de la Disciplina Zoología, aunque en su quehacer cotidiano puede utilizar otros principios que se deriven de su actividad e indagación científica.

Leyes

Para la elaboración de la metodología es imprescindible tener en cuentas algunas de las leyes que forman parte de la legislación ambiental encaminada a la protección del medio ambiente en particular en la protección de la fauna en Cuba, ya que estas en su contenido incluyen las normas técnicas en materia de protección ambiental necesarias para que el profesor en formación inicial de la carrera Biología-Geografía se pertreche de las mismas para aplicarlas tanto en el proceso de enseñanza aprendizaje como en la vida.

- Ley 81/97 del medio ambiente. Establece los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país.
- Estrategia nacional de Educación Ambiental. Constituye una herramienta imprescindible para el trabajo de sensibilización, educación y desarrollo de una cultura ambiental, a partir de la gestión y tratamiento de los procesos educativos en diversos escenarios y condiciones. Cada organización, institución o territorio hará las adecuaciones pertinentes para su implementación.

Aparato instrumental-metodológico

“Conjunto de métodos, procedimientos y medios que permiten tener el mayor conocimiento posible acerca del objeto, intervenir en la práctica educativa y transformarla”. (De Armas et al, 2003; 15).

En cuanto a los métodos debe significarse que este componente aporta la dirección del proceso y responde a las preguntas del ¿Cómo?...desarrollar el proceso..... enseñar?aprender? El método entonces es la vía que representa el sistema de acciones de profesores y estudiantes y permite la enseñanza y el aprendizaje, además de determinar las pautas organizativas de la cognición y de ser reguladores de la actividad entre profesores y estudiantes, dirigida al logro de los objetivos.

La selección de los métodos para la implementación de la metodología para fortalecer la educación ambiental en los profesores en formación inicial de la carrera

Biología-Geografía, responden a la categoría de métodos desarrolladores, por lo que se seleccionan en este caso métodos problémicos, de trabajo independiente y métodos de resolución de problemas.

Métodos problémicos: según Majmutov (Salcedo *et al*, 2002; 56)

- Exposición problémica.
- Búsqueda parcial.
- Conversación heurística.
- Método investigativo.

Método de trabajo independiente.

Se entiende como toda actividad que realiza el estudiante individualmente o en colectivo, tanto por tareas asignadas como por deseo propio, sin la intervención directa del profesor, encaminada a consolidar y profundizar los conocimientos, habilidades y hábitos adquiridos (docente o de trabajo independiente) en este sentido se asume en la metodología planteada para la educación ambiental, el método de trabajo independiente puesto su aplicación eficiente que contribuye a:

- Asegurar la asimilación de los conocimientos.
- Desarrollar la capacidad creadora.
- Desarrollar habilidades y hábitos correctos.
- Estimular el espíritu investigativo.
- Desarrollar el protagonismo de su propio aprendizaje.
- Al desarrollo de una personalidad integral.

Métodos de resolución de problemas:

La búsqueda de alternativas más prácticas desembocó en el aprendizaje a partir de problemas. Con este método no se espera que los PFI descubran por sí mismo los conocimientos científicos. Más bien la selección y sucesión de problemas deben orientar para que aprendan, a partir de fuentes diversas, los contenidos que se estiman relevantes. Campanario, y Moya (1999)

Capote (2003) en su tesis doctoral se refiere a que la palabra problema procede del griego y significa: tarea, ejercicio o pregunta teórica o práctica que exige solución. Sin embargo, este vocablo tiene en la actualidad múltiples acepciones, en dependencia de la esfera del conocimiento en que se trate y de la posición teórica e ideológica que se asuma.

El propio autor señala algunas definiciones realizadas por diferentes autores Rubinstein (1966), Labarrere (1987), Campistrous y Rizo. (1996) , a partir de las cuales se puede caracterizar el problema como categoría dialéctica que refleja en el sujeto la existencia de contradicciones en el objeto a conocer, que determina la actividad investigativa de búsqueda de nuevos conocimientos, *que* hace surgir en aquel que lo resuelve determinadas necesidades y motivos que lo impulsan a acometer la solución , es toda situación en la cual hay algo oculto para el sujeto, la solución del problema compromete de una forma intensa su actividad cognoscitiva.

Lo planteado anteriormente confirma que la resolución de problemas puede derivar perfectamente en actividad investigativa dirigida.

En cuanto a implementar la actividad investigativa de los PFI mediante la resolución de problemas como método para la formación profesional, se asume una posición coincidente con la de Mesa (1996) al determinar que la investigación escolar debe garantizar que el PFI realice las siguientes acciones:

- Acciones de motivación y desarrollo del campo de intereses.
- Acciones de detección del problema concreto a investigar.
- Acciones de expresión del conocimiento previo concerniente al problema.
- Acciones de planificación para la solución del problema.
- Acciones de ejecución de lo planificado.
- Acciones de expresión de los resultados.
- Acciones de valoración de los resultados.

En las Ciencias, la **solución y planteamiento de problemas** por parte de los PFI debe llevarlos a crear en ellos **contradicciones** entre lo que conocen y lo desconocido, despertar su interés por encontrar la solución, **plantear hipótesis** llegar a realizar **experimentos** que permitan comprobarlas, todo lo cual los puede motivar a buscar información, profundizar en los elementos precisos para responder a sus interrogantes, y que el aprendizaje se desvíe de la "adquisición memorística" y propicie el desarrollo del pensamiento. Campistrous. y Rizo (1996).

Los problemas deben plantearse en todas las perspectivas posibles, dando más importancia a los problemas cualitativos que a los cuantitativos, más a los abiertos que a los cerrados, que proporcionen la oportunidad de manipular objetos reales, que estén contextualizados, que de la oportunidad de consultar material de apoyo, que puedan exponer y clarificar su estrategia de resolución. Gil (1994).

Para una correcta educación ambiental se deben combinar los tres métodos de manera que los profesores en formación inicial sean capaces de identificar problemas medioambientales, fundamentarlos, proponer soluciones a los mismos y defenderlas, para lograr una correcta combinación de los mismos, los problemas deben estar correctamente planteados, utilizando lenguaje de la vida cotidiana, que sea claro, que este escrito en palabras sencillas, con un título atractivo, que se puedan interpretar y analizar, tanto el aspecto del procedimiento como el resultado, que además con el se elabore un producto final, como puede ser un informe, un cartel, una exhibición, un artículo, una conferencia, etc.

Para ello el profesor en su exposición debe seleccionar ejemplos concretos, hechos o datos que lustren las relaciones naturaleza sociedad y las consecuencias o efectos negativos que se producen como resultado de la acción irracional sobre el medio ambiente, así como formular conclusiones exactas al respecto.

Los profesores en formación inicial por su parte deben resolver tareas durante el trabajo independiente. Por eso en la elaboración de dichos métodos se encuentra el principio fundamental de la mediatización por la actividad, lo que quiere decir que los sentimientos de amor y respeto a la naturaleza o la obra creadora del hombre se forman, no de manera directa a través de la acción verbal del profesor, sino mediante la participación activa del profesor en formación en las tareas para la enseñanza aprendizaje del ambiente. Se aprende lo que se hace, no lo que el profesor hace.

Las tareas de contenido ambiental, deben dirigirse a la apropiación de conocimientos, de sentimientos, actitudes, etc.; posibilitar el descubrimiento y solución creativa de problemas relacionados con la protección del medio ambiente, no impuestos por ninguna autoridad ajena sino asumidos con una implicación personal; incluir diferente tipología que exija la demostración de ideas sobre la protección del medio ambiente, ejemplificaciones, interpretación de posiciones expresadas en los documentos del estado sobre política ambiental, debates y formulación de conclusiones individuales.

Las situaciones problemáticas que se les presenten a los PFI deben estar asociadas con los conocimientos ya adquiridos por ellos, en relación con el entorno familiar y escolar, con la naturaleza, con su propio cuerpo, así como con las actividades

laborales y otros aspectos de carácter social que forman parte del contenido de enseñanza.

La televisión educativa y la utilización en nuestras aulas de softwares educativos cubanos, pueden aportar una fuente inagotable de situaciones de aprendizaje contradictoria y vinculada a la vida y características de los profesores en formación inicial que generen motivos e intereses en ellos, además de ayudar a mostrarles elementos que no siempre es posible mostrar en las clases.

Es importante en la resolución de problemas como estrategia de aprendizaje que se aseguren las condiciones previas necesarias y que las tareas o exigencias que se deriven estén al alcance de las posibilidades de los PFI.

Vinculado con la motivación, el desarrollo en los PFI de la necesidad de aprender requiere que se preste una especial atención a los niveles de ayuda y al momento en que se les brinda a los PFI que la requieren.

La resolución de problemas además de ser atendida hoy como una competencia que depende del dominio de las ciencias donde se desarrolla y del conocimiento de la personalidad de los PFI, no obstante es asumida también como método tal y como se presenta en la metodología de educación ambiental planteada y exige de:

1.- La adecuación de las tareas a las posibilidades y condiciones previas de los profesores en formación inicial, así como un contexto.

2.- Que los profesores en formación inicial no conozcan de antemano los recursos que deben utilizar.

3.- Que se dé margen a los profesores en formación inicial para la formulación de preguntas y tiempo para reflexionar.

4.- Que se estimule la actividad reflexión, la comprensión conceptual y la elaboración de procedimientos propios.

5.- Se replanteen, generalicen o elaboren nuevas tareas a partir de la duda.

6.- Se estimule la comunicación de los resultados en pequeños o grandes grupos.

7.- Se trabaje con los errores.

8.- Se propicie la evaluación individual y colectiva.

9.- Se haga el análisis de la ganancia metodológica, considerando conocimientos y habilidades, modos y estrategias que puedan ser transferidas a otros temas similares. La selección de los métodos para su implementación se fundamenta sobre los siguientes criterios.

- Necesidad de una relación productiva entre profesor-profesor en formación inicial que promuevan la instrucción y educación en su unidad, respondiendo a los propósitos (objetivos) formulados.
- Que el proceso de asimilación, producto del aprendizaje, se presenta como el descubrimiento de los conocimientos.
- Que aporte las posibilidades a los profesores en formación inicial de resolver problemas de índole teórico-práctico.
- Que los profesores en formación inicial sean los sujetos protagonistas de su propio aprendizaje, aportando respuestas y soluciones como productos de ese protagonismo, lo cual implica la existencia de motivación y motivos que los compulse a ello, mediante una adecuada dirección y orientación del proceso de aprendizaje por los profesores.

Procedimientos lógicos: se combinan la deducción-inducción, análisis y síntesis, comparación, abstracción y la generalización en la instrumentación de la propuesta, una vez que se toma como nodo conceptual más general el de educación ambiental, partiendo de esta generalización se analiza como hecho particular dos sistemas de conceptos específicos, los propios de la problemática ambiental global, nacional y local y los conceptos biológicos, con el interés de establecer la interrelación necesaria y de comprometer el enfoque de la metodología referida, así como de proceder al diseño de las diferentes tareas docentes que constituyen el contenido fundamental de aparato instrumental. **Procedimientos organizativos:** en la propuesta metodológica se tiene en cuenta los tres momentos fundamentales para la actividad, considerada como dimensiones de la metodología en cuestión a saber la orientación, la ejecución y control.

Procedimientos técnicos: considera el trabajo con fuentes de información como textos impresos y digitalizados, medios audiovisuales, trabajos con software, el medio natural y social local.

Desde el punto de vista instrumental, la propuesta metodológica toma en cuenta el componente cognitivo dado que representa la dimensión ambiental del contenido de Zoología, que a fin de cumplir la expectativa educativa precisa la puesta en práctica de un tratamiento del proceso de enseñanza aprendizaje protagonizada por la actividad de aprendizaje de los estudiantes, por ello las tareas de estudio o docente

constituye la vía de instrumentar los propósitos de la metodología para la educación ambiental de la Disciplina Zoología de los profesores en formación inicial.

En este trabajo el autor identifica la tarea docente como la herramienta que favorece el protagonismo de los profesores en formación inicial en su propio aprendizaje y consigna que estos pueden desarrollarse en la actividad curricular y extracurricular.

Por tanto, las tareas curriculares y extracurriculares representan el aparato instrumental que permite la puesta en práctica del trabajo de educación ambiental que prevé la metodología propuesta. (El anexo 8)

Por otra parte el diseño de toda tarea presta atención a los 3 niveles de desempeño de los profesores en formación inicial: reproductivo, productivo y creativo, ilustra la tipología referida y contextualizada con la problemática ambiental.

En cuanto a los medios de enseñanza como componentes del proceso, cuestionan el con qué, de modo que es obvia la interdependencia entre métodos y medios y la propuesta metodológica implica el trabajo con los medios, desde los más tradicionales, hasta los más modernos representados hoy por los recursos de la tecnología audiovisual y de la informática.

II.3. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

En su condición de proceso la aplicación de la metodología presupone una secuencia de etapas y cada etapa es a su vez una secuencia de acciones o procedimientos, por ello se requiere de la explicación de cómo opera la misma en la práctica.

ETAPA PREPARATORIA: planificación y organización del proceso

A- Diagnóstico de necesidades, intereses cognitivos (conocimientos, capacidades, habilidades, hábitos) **y formativos** (sentimientos, motivos, valores, actitudes) **en los profesores en formación inicial.**

Es imprescindible, partir del diagnóstico por la importancia que tiene conocer sus potencialidades y sus posibilidades de éxitos al enfrentar la resolución de problemas de la educación ambiental para que puedan transitar por diferentes etapas de la investigación científico ambientalista, desde la recolección de las informaciones o datos reales (sobre la base de los mapas, el texto, los datos estadísticos y en el proceso del trabajo en la localidad); la sistematización de los datos recogidos

(mediante su descripción, la comparación de mapas, de las tablas de clasificación, etc.); el análisis, hasta la generalización y elaboración de las conclusiones.

Este proceso de diagnóstico debe realizarse como parte del sistema de evaluación frecuente que realizan los profesores.

También es necesario conocer la composición del aula teniendo en cuenta los diferentes niveles de desarrollo en que se encuentran los estudiantes con vistas a la implementación de la resolución de problemas relacionados con la educación ambiental enfatizando en la protección de la fauna.

Procedimiento de acción diagnóstica.

1. Determinación de los referentes cognitivos.
2. Habilidades intelectuales para su activación.
3. Diferentes niveles de desarrollo en que se encuentran los estudiantes vistas a la implementación de la resolución de problemas relacionados con la educación ambiental enfatizando en la protección de la fauna.
4. Concepciones que los estudiantes poseen sobre la educación ambiental y manejo adecuado de los recursos faunísticos.
5. Análisis de los resultados e identificación de las necesidades de los PFI.

B- Análisis de las exigencias y potencialidades del programa de la Disciplina Zoología.

Se debe realizar un análisis de las exigencias del programa y su correspondencia con el modelo actual de formación de profesores de la carrera Biología Geografía, realizando los ajustes necesarios en correspondencia con los resultados del diagnóstico del grupo y las condiciones reales para su desarrollo, considerando la posibilidad de implementación de la propuesta.

En general la etapa preparatoria es una fase que se distingue por la concepción, planificación y previsión de todos los elementos requeridos para la ejecución exitosa de la propuesta metodológica de educación ambiental, pudiendo establecerse que lo más esencial radica en la concreción de las ejecuciones, determinando acciones curriculares y extracurriculares., por ejemplo:

El concepto medio ambiental se aborda en el contenido del programa de la Disciplina Zoología para profesores en formación inicial, este concepto se distingue por sus rasgos esenciales a saber: factores abióticos, bióticos, sociales.

C. Análisis de las potencialidades del tema o análisis metodológico según modelo de planificación de unidades didácticas.

Análisis integral de los documentos normativos de la educación, se debe realizar un estudio del programa de la Disciplina Zoología y su contribución a los objetivos del modelo del profesional para los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía de las UCP.

Realizar un análisis de la derivación gradual de los objetivos, de manera que se logre precisar los contenidos y habilidades que potencialmente ofrecen las posibilidades de abordar el trabajo de la educación ambiental.

- Análisis del contenido (selección y estructuración de conocimientos, procedimientos y actitudes).
- Precisar el sistema conceptual del tema, representarlo e identificar sus relaciones y jerarquía en correspondencia con el diagnóstico y las potencialidades del tema para el proceso de educación ambiental mediante la resolución de problemas.
- Precisar las habilidades y los procedimientos que se emplearán para lograrlas.
- Diagnóstico inicial (conocimientos previos, nivel de desarrollo de las habilidades intelectuales).
- Selección de estrategias didácticas (planteamientos metodológicos, secuencia de enseñanza, actividades de enseñanza, materiales de aprendizaje).
- Análisis de las condiciones reales para su implementación.
- Establecimiento de las condiciones objetivas y subjetivas para el desarrollo del proceso de enseñanza.
- Determinación y localización de las fuentes bibliográficas disponibles y elaboración de situaciones de aprendizaje y proponer actividades que se
- Realizarán en la siguiente etapa, en correspondencia con el diagnóstico y las potencialidades del tema.
- Diseño de tareas docentes con carácter integrador e interdisciplinario que posibiliten el tránsito por diferentes niveles de independencia.
- Planificación de clases donde se expliciten acciones a tener en cuenta para un manejo adecuado de la diversidad faunística.

- Selección de estrategias de evaluación (conocimientos de los PFI y desarrollo de la unidad).

SEGUNDA ETAPA: Ejecución

A. Desarrollo de un sistema de actividades para fomentar el interés por la educación ambiental enfatizando en la protección de la fauna.

Entre las que se pueden planificar las siguientes:

- Observación y análisis de videos que muestren el deterioro de los ecosistemas.
- Estudio y discusión de los problemas ambientales y el mal manejo de los recursos faunísticos, en localidades visitadas.
- Planificación de visita a museos de ciencias naturales e instituciones científicas para observar, identificar caracteres diagnósticos de estas, conocer la categoría en que se encuentran.
- Desarrollo de actividades de exploración en áreas cercanas a la UCP y áreas de práctica de campo para identificar biodiversidad y su estado de conservación.
- Planificación de trabajos extraclases encaminados al estudio de la época de reproducción de especies según la categoría de manejo en que esté y la frecuencia de reproducción.
- Propuesta de métodos y procedimientos para el tratamiento de la educación ambiental desde los contenidos de la Zoología para la educación media y media superior.
- Conmemoración de efemérides que tengan que ver con la educación ambiental (Ejemplo: nueve de mayo: Día internacional de las aves, siete de octubre: Día mundial del hábitat, veintinueve de diciembre: Día mundial de la biodiversidad.)
- Capacitación de los profesores en formación inicial en aspectos formales de la educación ambiental, vinculada a la preparación metodológica de la asignatura.
- Determinación de un banco de problemas ambientales de la UCP y de su comunidad.

Cada una de estas actividades debe ser muy bien planificadas por el profesor, en el diseño didáctico y metodológico debe estar bien claro cómo se concibe la contribución de cada una de las tareas previstas a una correcta educación ambiental enfatizando en la protección de la fauna.

Tarea docente de clase respecto al medio ambiente (ejemplo)

1.- Tarea docente de conferencia:

En una expedición al Valle de Viñales nos encontramos con un ecosistema de mogotes, en el cual hayamos una gran diversidad de animales; ¿por qué si son tan diferentes, son incluidos dentro del mismo reino? Argumente.

- ¿Qué importancia tienen estos animales en la naturaleza y en la vida del hombre?

2.- Tarea docente de seminario:

Investiga en la biblioteca de la escuela, las características físico-geográfica de los mogotes, las especies de animales que habitan este lugar, determine los beneficios y perjuicios que causan al hombre, a las plantas y a otros animales,

Investiga los cultivos que el hombre planta en los mismos, o a sus alrededores y los métodos que emplea para prevenir las plagas y obtener un mayor rendimiento, ¿provocan estos métodos daño al medio ambiente?

- Enumere acciones para evitar que el medio ambiente sea dañado por este actuar inconciente o conciente del hombre.

3.- Tarea docente de clase práctica:

Realiza una colecta racional en el área de la escuela y sus alrededores para después de desarrollar el trabajo devolverlo a su hábitat.

- Utiliza claves dicotómicas para identificar: phylum, clase, orden, género y especie de cada ejemplar colectado.
- ¿Cuáles de estas especies reportan beneficios al hombre y cuáles perjuicios? Argumente.
- ¿Será correcto aplicar sustancias químicas nocivas para desaparecer las especies perjudiciales? Argumente.
- Enumere posibles acciones para mantener la biodiversidad en esta localidad.

4- Tarea docente de práctica de campo:

Observa con detenimiento las características físico geográfica de un ecosistema de mogote en el área de práctica de campo.

- Realiza una colecta racional de especies que habitan en ese ecosistema, de manera que una vez concluido el trabajo sean devueltas a su hábitat.
- Identifica cada especie, utilizando para ello la clave dicotómica.
- Selecciona según lo estudiado, cuáles de esas especies son endémicos.

- Observa la presencia de embalses naturales de agua y los cultivos que el hombre siembra en esta área.
- Investiga los métodos que el hombre emplea en sus labores de cultivos para evitar las plagas y los fertilizantes para obtener un mayor rendimiento.
- Explique la relación que se establece entre los métodos que aplica el hombre para mantener los cultivos libres de plagas y fertilizados, las aguas de los embalses naturales y las especies de animales que habitan la localidad.
- Argumenta la importancia de estos animales en la naturaleza y en su relación con el hombre.
- Propón posibles acciones a tener en cuenta por el hombre para evitar la contaminación del medio ambiente y mantener la diversidad biológica.

TERCERA ETAPA: Control y evaluación de los resultados

Se tendrá en cuenta:

Valoración del trabajo que se realiza en la búsqueda de la solución de los problemas ambientales enfatizando en la protección de la fauna.

Análisis del desenvolvimiento de cada profesor en formación inicial en la identificación de problemas relacionados con la educación ambiental enfatizando en la protección de la fauna del contenido, e intentar llevarlo al modelo de planes de clases.

Reajuste de la estrategia, de acuerdo con los resultados obtenidos por los profesores en formación inicial.

Se realizará mediante:

1- Evaluación frecuente:

- La participación oral en los debates.
- Elaboración de fichas de contenido a partir de la bibliografía orientada.
- Preguntas escritas sobre el contenido estudiado.

2- Evaluación Parcial:

- La modelación de clases.
- La modelación de actividades metodológicas.
- Sistema de tareas en un contenido y asignatura.
- Fundamentación de una problemática ambiental de connotación global y local.

3- Evaluación Final:

- . Talleres de reflexión.
- . Sesión Científica Estudiantil.

II.4. Valoración teórica de la metodología propuesta

Para desarrollar una valoración teórica acerca de la metodología propuesta se utilizó el método de consulta a especialistas.

En la selección de los especialistas se tuvieron en cuenta los criterios propuestos por Castillo (2008) **(ver anexo 10)** Criterio para la selección de los especialistas. Se seleccionaron 17 especialistas, considerados de competencia alta, a partir del cálculo de P_i (promedio individual) que es igual a la suma de la cantidad de puntos obtenida en cada característica dividido entre la cantidad de características autoevaluadas.

Para la elaboración de la encuesta se tuvieron en cuenta los criterios de Valledor (2005), quien elaboró un instrumento para evaluar el libro de consulta **El transistor bipolar. (ver anexo 11).**

Consulta a especialistas **(anexo 12 resultados de la consulta a especialistas).**

Para el análisis cuantitativo se asignó un valor de cinco puntos a cada respuesta de excelente, cuatro puntos muy bien, tres puntos bien, dos puntos regular y cero puntos mal.

Se calcularon los coeficientes de aceptación sobre la base de 5 puntos para cada indicador y el general.

Los valores del coeficiente de aceptación por debajo de 3 puntos indican la desaprobación por parte de los especialistas; valores superiores a 3 puntos y próximos a 5 avalarán la propuesta.

Análisis cualitativo

En la pregunta 1 (La fundamentación de la metodología que se presenta es adecuada), los aspectos contemplados alcanzaron el máximo de coeficiente, 4,64 sin hacérseles recomendaciones.

En la pregunta 2 (Los objetivos de la metodología son claros y adecuados, el coeficiente obtenido fue de 4.82 sin hacérseles recomendaciones).

En la pregunta 3 (Se definen los conceptos de forma clara y precisa), el coeficiente obtenido fue de 4,94 y los especialistas no efectuaron señalamientos.

La pregunta 4 (La metodología satisface las necesidades del programa para el cual se propone), se obtuvo un coeficiente de 4,62 puntos.

Pregunta 5 (La planeación de la metodología contempla la planificación por etapas, se definen los procedimientos o acciones que respondan a los objetivos trazados) obtuvo un coeficiente de 4.47.

La pregunta 6 (Se corresponde la metodología con el nivel de la didáctica contemporánea) un coeficiente de 5 puntos, siendo este coeficiente el más elevados y se recomienda por dos de los especialistas que dadas las características de los profesores en formación que actualmente se encuentran en las aulas la metodología basada en resolución de problemas se debe aplicar de forma paulatina, comenzando con niveles de ayuda altos que implican identificar el problema de manera conjunta.

La pregunta 7 (Está acorde con las posibilidades y desarrollo de los PFI). Obtiene un coeficiente de 4 puntos, siendo el más bajo, esto se corresponde con la preocupación de 13 especialistas en cuanto a las dificultades que presentan los PFI para enfrentar la resolución de problemas.

Conclusión de la consulta a especialistas

De manera general, los especialistas consideran que la metodología que se propone para fortalecer la educación ambiental en los PFI de la carrera Biología-Geografía es factible en su ordenamiento, profundidad, se enmarca en una concepción amplia e integral del problema que se propone solventar el autor por lo que es factible para su aplicación en la práctica.

Es aplicable porque los métodos y procedimientos se plantean con claridad y se detalla la metodología a seguir.

Responde a los objetivos del modelo del profesional que se persigue y de la disciplina en particular, la temática escogida tiene gran importancia social por la incidencia que tiene en la educación ambiental con énfasis en la protección de la fauna en los PFI de la carrera Biología-Geografía en las condiciones actuales de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive”.

Teniendo en cuenta la puntuación obtenida 555 con respecto a la que debía obtener 595 la metodología propuesta es factible para su puesta en práctica con un coeficiente de aceptación de 4,66 puntos por parte de los especialistas.

Conclusiones parciales del capítulo

La metodología propuesta para implementar la concepción teórica asumida se definió a través de una acción estratégica específica, encaminadas a fortalecer la EA de los PFI desde la Disciplina Zoología.

La consulta a los especialistas corroboró la validez de la metodología para fortalecer la EA de los PFI desde la Disciplina Zoología, demostraron la contribución de la metodología diseñada al fortalecimiento de este proceso, con las consiguientes aportaciones que en ambos casos fueron necesarias y pertinentes con el objetivo de la investigación.

CONCLUSIONES

1- Los presupuestos teóricos de la presente investigación argumentan, desde el punto de vista pedagógico, el significado esencial de la EA en lo referente a la concepción del carácter totalmente reconciliable entre el desarrollo social y las leyes que operan en la naturaleza, aspecto de primera importancia en el proceso de comprensión del concepto de EA para el desarrollo sostenible y en el accionar cotidiano de la labor a desarrollar con los PFI de la carrera Biología- Geografía de la UCP Rafael María de Mendive.

2- A través del diagnóstico desarrollado y de la propia experiencia del autor antes y durante el desarrollo de la investigación, se emplearon indicadores que permitieron la constatación de diferentes dificultades tomadas en consideración para la elaboración de su metodología, dirigidos hacia dos dimensiones principales: la cognitiva y la comportamental.

3- Los principios en que se sustenta la metodológica se corresponden con aspectos básicos que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de la EA en los PFI de la carrera Biología-Geografía, ajustado a la contribución específica de los contenidos zoológicos y a las dificultades esenciales detectadas por el autor a lo largo de la investigación realizada, la integración de los conocimientos en el ámbito zoológico-ambientalista, la sistematicidad en el trabajo con la EA, y la interdisciplinariedad a acometer por los docentes y PFI.

Estando dirigido el objetivo de la metodología a fortalecer la educación ambiental en los PFI, enfatizando en la protección de la fauna mediante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Disciplina Zoología en la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive” como proceso de instrucción y educación de los mismos.

4- Los resultados alcanzados, una vez realizada la constatación mediante la consulta a especialistas, permiten la valoración de la concepción de la metodología para la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en las condiciones actuales de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive", dada su valoración teórica se considera pertinente su puesta en práctica obteniéndose criterios de aprobación.

RECOMENDACIONES

1. Validar en la práctica la metodología, realizando un pre-experimento en varios grupos de los PFI de la carrera Biología-Geografía de la UCP Rafael María de Mendive.
2. Proponer incluir el producto científico de esta tesis en la carrera Biología-Química.
3. Incluir en los cursos de superación y postgrado para profesores de las educaciones media y media superior, los resultados de la presente investigación.
4. Que se divulguen en eventos científicos pedagógicos, talleres e intercambios de experiencias los resultados investigativos obtenidos en esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Abreu Fernández, F. (2008) Sistema de actividades de Educación Ambiental para un programa de círculo de interés en la protección y conservación de la flora de Minas de Matahambre por los alumnos de 8vo A de la Secundaria Básica Nguyen Van Troi en la provincia de Pinar del Río. 108 h. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Mención: Educación Secundaria Básica.
- 2) Agüero Alonso, M. (1998) La Educación Ambiental. La Habana: ISPEJV, [s.n.] p.
- 3) Álvarez De Zayas, C. (1999). Didáctica. La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 4) Álvarez de Zayas, C. M. (1985) El trabajo metodológico y su relación con el proceso docente, con el trabajo científico - técnico y con el sistema de superación de los cuadros científicos – pedagógicos. En Revista Cubana de Educación Superior, III, 2-3.
- 5) Álvarez de Zayas, C. M. (1998). La Pedagogía como Ciencia o Epistemología de la Educación La Habana: Editorial Félix Varela.
- 6) Álvarez de Zayas, C. M. (1999) Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 7) Álvarez de Zayas, C. M. (1999) La escuela en la Vida. Didáctica. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- 8) Álvarez de Zayas, C. M. Libro La investigación Científica en la Sociedad del conocimiento. (en soporte digital.)
- 9) Álvarez Denis, J. (1999) Ambiente y Enfermedad. La Habana: Editorial Científica Técnica,
- 10) Arrastia Avila, M A. (2000). Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible. Libro de Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba para la Enseñanza Media (PAEC). La Habana: Ed Política.
- 11) Arredondo, C., Armiñana García, R., Chirino, N. y Agüero, R. (1996) Zoología de los Cordados. Partes 1 y 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- 12) Artículo 2 Ley No 33 de 81 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales publicada en la gaceta Oficial de
- 13) Banasco Almentero, J., Guerra Salcedo M., Rivero Busto, O., Armiñana García, R. y Milián Mosqueda, M. (2010). Disciplina: Zoología General Carrera Licenciatura en Educación Biología – Geografía. Plan de estudios D. Curso Regular Diurno. CD-ROOM.
- 14) Barnes, R.D. (1987) Zoología de los Invertebrados. Tomos I y II. La Habana: Edición Revolucionaria.
- 15) Bermúdez Morris, R. y Pérez Martín, L.M. (2004). Aprendizaje Formativo y Crecimiento personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 16) Berovides Álvarez, V. (1987). ¿Por qué los animales se comportan así? La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- 17) Blanco Pérez, A. (2001) Introducción a la Sociología de la Educación. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- 18) Blanco Pérez, A. (2001). Epistemología de la educación. Una aproximación al tema. En Blanco Pérez, Antonio. Filosofía de la educación. Selección de lecturas. (pp.46) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- 19) Boege, E. (2000). Protegiendo lo nuestro: Manual para la gestión Ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. México: Gráfica Publicitaria.
- 20) Bosque Suárez R, Merino Gómez T. y Fundora Lliteras J. (2007) Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. Tema I: La comprensión sistémica del Medioambiente y la problemática ambiental. En Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Preuniversitaria. Módulo III .Cuarta parte. La Habana: Editorial Pueblo de Educación.
- 21) Buide González, M. S. (1986) Diccionario de nombres vernáculos de vertebrados cubanos. La Habana: Editorial Academia.
- 22) Caballero Agüero, O. (2000) La Dimensión Ambiental en la carrera de Marxismo Leninismo e Historia. Una Estrategia para su incorporación. Tesis de Maestría. Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río "Rafael María .de Mendive".
- 23) Campanario, J.M. y Moya,A.(1999) ¿Cómo enseñar ciencias ? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las ciencias. Alcalá de Henares Madrid. p-179-192,17(2)
- 24) Campistrous P., L. y Rizo C. Rizo C. (1996) Aprender a resolver problemas aritméticos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 25) Cándano Acosta, M. (2004) Estrategia de Educación Ambiental en la carrera de Ciencias Naturales para la Enseñanza Media Superior. 87 h. Tesis presentada en opción al título de Master en Didáctica de la Geografía. Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río "Rafael María .de Mendive".
- 26) Cantero Cerezo, A. Y José L. Y. (1997) El V programa para un Desarrollo sostenible. España: Centro de publicaciones de la Secretaría General Técnica del Medio Ambiente.
- 27) Capote Castillo, M. (2003) Una estructuración didáctica para la etapa de orientación en la resolución de problemas aritméticos con texto en el primer ciclo de la escuela primaria 132 h Tesis (en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad Hermanos Saíz Montes de Oca. Pinar del Río.
- 28) Carrera: Biología. MINED Institutos Superiores Pedagógicos. (1990). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 29) Carson, R. (1964). Primavera Silenciosa. España: Editorial Barcelona.
- 30) Castellanos Simons, D., LLivina, B., Silverio, M. J., Reinoso, M. y García, C. (2002). Aprender y Enseñar en la Escuela. Una concepción desarrolladora Cáp. 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 31) Castillo Estrella, T (2008). Modificaciones al método Delphi. Artículo publicado en la Revista Mendive. (p 4).
- 32) Castro Ruz, F. (1992) Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. Río de Janeiro. La Habana: Oficina del Consejo de Estado, Mayo.
- 33) Castro Ruz, F. (1992) Discurso pronunciado en la cumbre de la Tierra Río de Janeiro, Brasil. La Habana: Periódico Granma.
- 34) Castro Ruz, F. (1994). Fidel y la Ecología La Habana: Editorial. Política.
- 35) Castro Ruz, F. (2001). Discurso pronunciado en el acto de graduación del primer curso de maestros emergentes. La Habana: Periódico Granma 20 de Julio.

- 36) Castro Ruz, F. (2002) Discurso pronunciado en la apertura del curso escolar de la escuela experimental "José Martí". La Habana: Periódico Trabajadores. 16 de septiembre.
- 37) Castro Ruz, F. (2003) Discurso de inauguración del segmento de alto nivel del VI Período de sesiones de la conferencia de las partes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación y la sequía. Periódico Granma, 2 de septiembre.
- 38) Castro Ruz, F. (2010). Los peligros que nos amenazan. Reflexiones del compañero Fidel. Periódico Granma. La Habana. 8 de marzo.
- 39) Catalán, Albert. (1996) Educación ambiental en la enseñanza secundaria Madrid: Ediciones. Miraguano.
- 40) Centro de Educación y Capacitación para el desarrollo sustentable. México. Impresos. ROC. S:A.
- 41) Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.(2010) Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015.
- 42) Cereza Mezquita, J., Fiallo Rodríguez, J., Ramírez Urizarri, A., Valledor Estenill, R. Ruiz Aguilera, A. (2003) Metodología de la investigación y la calidad de la educación modulo II primera parte Maestría en Ciencias de la Educación (pp. 15-22) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 43) Chirino Ramos, M. V. (2002) Perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los futuros profesionales de la educación. Tesis presentada (en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana.
- 44) Chirino, N., Armiñana García, R., Arredondo, C. y Garcés, J. (1990).Claves dicotómicas para Cordados. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 45) CIDEA. (1996) Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
- 46) CIDEA. (1997)Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana: Ciencias Sociales.
- 47) CITMA. UNESCO (1997) Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana
- 48) Colectivo de autores. (2004).El mundo subterráneo. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 49) Colectivo de autores. (2006). Conozcamos el mar. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 50) Colectivo de autores. (2009). Mamíferos marinos. Partes 1 y 2. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 51) Colectivo de autores. (s/a) El mar y sus recursos. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 52) Colectivo de autores. (s/a). Universidad para todos. Introducción al conocimiento del medio ambiente. La Habana: Editorial Academia.
- 53) Colectivo de autores. (s/a). Áreas protegidas. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 54) Colectivo de autores. (s/a). Áreas protegidas. Universidad para Todos. La Habana: Editorial Academia.
- 55) Colectivo de autores. Universidad para todos. Diversidad Biológica. La Habana: Editorial Academia.

- 56) Comisión Nacional de Carrera de Carrera Licenciatura en Educación Biología – Geografía. (2010) Modelo del profesional Carrera Licenciatura en Educación Biología – Geografía. Plan de estudios D. Curso Regular Diurno. CD-ROOM.
- 57) Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Río de Janeiro 1992. <http://www.rolac.unep.mx/educamb/esp/>
- 58) Constitución de la República de Cuba. (1992) La Habana: Editora Política.
- 59) Cuevas, J. R. (1982). Los recursos naturales y su conservación. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
- 60) Cuevas, J. R. (1998). Conferencia sobre Medio Ambiente Cubano. Universidad de Pinar del Río: MADE 98,
- 61) De Armas Ramirez, N., Marimón, Carranza, J. A., Guelmes Valdés, E.L., Rodríguez del Castillo, M.A., Rodríguez Palacios, A.y Loaces Gonzales, J. (2001).Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Villa Clara. (Soporte Digital).
- 62) Declaración de Estocolmo, (1972). <http://www.rolac.unep.mx/educamb/esp/>
- 63) Delgado Díaz, C. J. (1999) Cuba Verde en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. La Habana: Editorial José Martí.
- 64) Engels, F. (1982) Dialéctica de la Naturaleza. La Habana: Editorial
- 65) Espinosa Sáez, J. y Ortea Rato J. (2009).Moluscos terrestres de Cuba. Finlandia: UPC Print, Vasa.
- 66) Fernández Ricardo, L. H. (1997).La fauna cubana. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- 67) Fundamentos de la Ciencia Moderna. (s/a). Tabloide Universidad para todos Coordinador General Fernando González Pérez. La Habana: Editorial Juventud Rebelde.
- 68) García Batista, G. (2002) Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- 69) Gil, Pérez D. (1994). Diez años de investigación en Didáctica de las ciencias. Realizaciones y Perspectivas. Enseñanza de las Ciencias. España. p. 154-164.
- 70) González Alonso, H. (2002). Aves de Cuba. Finlandia: UPC Print, Vasa.
- 71) González Ferrer, S. (2004). Corales Pétreos: Jardines sumergidos de Cuba. La Habana: Editorial Academia.
- 72) González Gaudiano, E. (2000)) Complejidad en Educación Ambiental, en Revista Tópicos en Educación Ambiental, 2,4, Universidad de Guadalajara, México.
- 73) González Gaudiano, E. (2003) En pos de la historia de la Educación Ambiental, en Revista Tópicos en Educación Ambiental, 8, Universidad de Guadalajara, México.
- 74) González Novo, T. (1998) Cuba: su medio ambiente después de medio milenio. La Habana: Educación Científico-técnica. Cesigna.
- 75) González Ortega, A. M. (2007).Unidad didáctica y tarea integradora: vías para la formación permanente de los profesores generales integrales de secundaria básica. Curso pre-evento Pedagogía.Instituto Superior Pedagógico “Rafael María de Mendive” Pinar del Río.
- 76) Guzmán Ramos, A. (2003) Educación Ambiental y problemática medio ambiental Global. Publicado en Ecoportal- revista electrónica: WWW.ecoportal. Glosario Ambiental. En: www.medioambiente.gov.ar

- 77) Hernández L. M. y González M. L. (2010). El carácter complejo de las relaciones en la Educación Ambiental. Una experiencia con procedimientos didácticos desarrolladores desde las Ciencias Naturales. Ponencia en el VI Congreso Internacional Didácticas de las Ciencias.
- 78) Hernández Muñoz, A. (2002). Mamíferos que vuelan. La Habana: Editorial Gente Nueva.
- 79) Informe Central. Primer congreso del Partido Comunista de Cuba. (1978).La Habana: Editorial Ciencias sociales.
- 80) Informe final de La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental; organizada por la UNESCO con la cooperación PNUMA en Tbilisi. URSS 14 al 26 de octubre 1979. la República el 12 de febrero 1881.
la República el 12 de febrero 1881.
- 81) Labarrere Reyes, G. y Gladis Valdivia (1988) Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 82) Leff, E. (1998) Saber Ambiental. Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder. México: Editorial Siglo XXI.
- 83) Leontiev, A. (1982) Actividad, conciencia y personalidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 84) Ley No.81 del Medio Ambiente. (1997) Gaceta Oficial de la República de Cuba. Artículo 8 del Capítulo 11. La Habana: viernes 11 de julio.
- 85) Majmutov M. I. (1983). La Enseñanza Problemática, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 86) Mc Pherson Sayú, M. (1998). Estrategia para la incorporación de la educación ambiental en la formación de profesores. La Habana: Editorial. Poligráfica.
- 87) Mc Pherson Sayú, M. (2004) La Educación Ambiental en la Formación de los Docentes. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- 88) MES. Reglamento del Trabajo Docente Metodológico. Resolución No. 210/2007. (2007) La Habana. CD-ROOM
- 89) Mesa, N. (1996). La preparación de los alumnos para la actividad científico investigativa. Monográfico. Ciudad de la Habana.
- 90) Ministerio de Educación Superior. (MES). (2010) Modelo del Profesional. Carrera Licenciatura en Educación Biología – Geografía. Plan de estudios D.
- 91) Molino H, et al. (1991).Respuesta Educativa a la crisis ambiental. Madrid.
- 92) Morín, E (2000) Siete saberes de la educación del futuro, Brasil: Editora Cortez,.
- 93) Mugica Valdés, L. (2008). Aves acuáticas en los humedales de Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- 94) Novo, M. (1991) La Educación Ambiental. Bases, Ética, conceptuales y Metodológicas. Madrid: Editorial Universitaria S.A.
- 95) Ortega Ruiz, P. (1996) Los valores en la Educación Ambiental. Revista Educación Ambiental: Cuestiones y Propuestas. Facultad de Educación. 5 Universidad de Murcia. España.
- 96) Plataforma pragmática del Partido Comunista de Cuba. (1978). Tesis y Resoluciones. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- 97) Portela Falgueras, R. (2004) La enseñanza de las ciencias desde un enfoque integrador. En Álvarez Pérez. M (Compilación) Aproximación

- desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias .Interdisciplinariedad. (pp. 161-178) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 98) Rico Montero, P. (2003). Algunas características de la actividad de aprendizaje y del desarrollo de los alumnos. En García Batista, G. (Compilación) Compendio de Pedagogía. (pp. 61-67) La Habana: Editorial Pueblo y Educación
 - 99) Rodríguez Schettino, L. (2003). Anfibios y reptiles de Cuba. Finlandia: UPC Print, Vasa.
 - 100) Ruiz Aguilera, A. (2005). Bases de la Investigación Educativa y Sistematización de la práctica pedagógica. Material Base del curso Maestría en Ciencias de la Educación. CD-ROOM.
 - 101) Salcedo I. M., Hernández M J. L., Del LLano M. M., MCFerson S. M.,y Daudinot B. I. (2002) Didáctica de la Biología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - 102) Sánchez-Varona Calvo, L. (2002). Mamíferos acuáticos de Cuba. La Habana: Editorial Gente Nueva.
 - 103) Sánchez-Varona Calvo, L. (2005). Mamíferos de Cuba. La Habana: Editorial Gente Nueva.
 - 104) Santamarina Guerra, J., (2008). Un asomo a las aves de Cuba. La Habana. Editorial Gente Nueva.
 - 105) Silva Taboada, G. (2007). Compendio de los mamíferos autóctonos de Cuba vivientes y extinguidos. La Habana: Ediciones Boloña.
 - 106) Silvestre Oramas, M y Rico Montero, P. (2003). Proceso de enseñanza aprendizaje. En García Batista, G. (Compilación) Compendio de Pedagogía. (pp. 68-79) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - 107) Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2002). Exigencias didácticas para dirigir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. "Hacia una Didáctica Desarrolladora" La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - 108) Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2002). La dinámica del Proceso de Enseñanza Aprendizaje mediante sus componentes. "Hacia una Didáctica Desarrolladora" La. Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - 109) Tesis sobre Política Educacional. (1976). en Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba. (pp. 367-413) La Habana: Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central del Partido Comunista de Cuba.
 - 110) Torres Callejas, S. (1980). Mariposas cubanas. La Habana: Editorial Gente Nueva.
 - 111) Torres Callejas, S. (1989). Zoología de invertebrados inferiores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - 112) Trápaga Mariscal, F Y Rodríguez, H. (1978). Metodología de la enseñanza de la Biología. La Habana: Editorial Libros para la Educación.
 - 113) Valdés O. (1996) ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: Concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación.
 - 114) Valledor Ceballo, R. (2005). Anexo 5: Consulta a Especialistas. Libro de consulta. El transistor bipolar. en CD-ROOM Maestría en Educación. IPLAC.

- 115) VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. (2011) Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución.
- 116) Vigotsky, L. (1946). Obras Completas. Tomos 4 y 5 Moscú: Editorial Progreso.
- 117) Zarrabeitia Fernández, M.; Banasco Almetero, J. (1991). Temas de Embriología Animal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 118) Zilberstein Toruncha, J y Portela, R. (2002). Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias. La Habana: ICCP, MINED. CD-ROOM.
- 119) Zilberstein Toruncha, J y Portela, R. (2004). Hacia una concepción desarrolladora en la didáctica de las ciencias. En Álvarez Pérez M. (Compilación) Aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias .Interdisciplinariedad. (pp. 179-193). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 120) Zilberstein Toruncha, J (2000). Desarrollo intelectual de las ciencias naturales. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 121) Zilberstein Toruncha, J., Portela, R., y MC pherson Sayú M. (1999) Didáctica Integradora de las ciencias naturales. Experiencia cubana. La Habana: Editorial Academia.

Anexo 1. Estudio documental 1

Instrumento para el análisis del programa de la Disciplina Zoología para la formación de profesores de la carrera Biología-Geografía.

Objetivo del estudio: Constatar las posibilidades que brindan los contenidos del programa de la Disciplina Zoología para la formación de profesores de la carrera Biología-Geografía, para la para la modelación de una metodología de educación ambiental y su correspondencia con los objetivos y otros aspectos del documento.

Parámetros a considerar:

1. Análisis de los objetivos del programa en función de establecer los nexos entre estos y la intencionalidad del estudio de problemas ambientales globales y locales que son objeto de tratamiento.
2. Contenidos de la disciplina con potencialidades para la concepción y elaboración de tareas docentes integradoras de la metodología que tributen a la educación ambiental de los PFI.
3. Compromiso del sistema de orientaciones metodológicas de la Disciplina Zoología con el propósito de la educación ambiental de los PFI.
4. Otros aspectos que puedan considerarse relevantes.

Anexo 2. Estudio documental 2.

Guía para el estudio de planes de clases de la Disciplina Zoología para PFI de la carrera Biología-Geografía.

Objetivo del estudio: establecer las fortalezas y debilidades de la preparación de la Disciplina Zoología para PFI, concretada en los planes de clase, en función de su contribución a la educación ambiental de los PFI.

Parámetros a tener en cuenta:

1. Si los objetivos consideran explícitas o implícitamente intencionalidades vinculadas a la educación ambiental de los PFI.
2. Si para el desarrollo de la clase se concretan tareas docentes de trabajo independiente de los PFI para ejecutar en o fuera de la clase.
3. Si el contenido se estructura para ser tratado como fuente informativa o se presentan problemas o situaciones para promover el debate, la reflexión la valoración.
4. Características de los métodos y medios seleccionados para el desarrollo de los contenidos.
5. Formas de comprobación del aprendizaje previstas.

Anexo 3 Guía de observación a clases y sus resultados

Objetivo: obtener información acerca del tratamiento que le dan los profesores de Zoología del departamento de Ciencias Naturales a los contenidos relacionados con la educación ambiental.

Nombre y apellidos: _____ **Grado:** _____

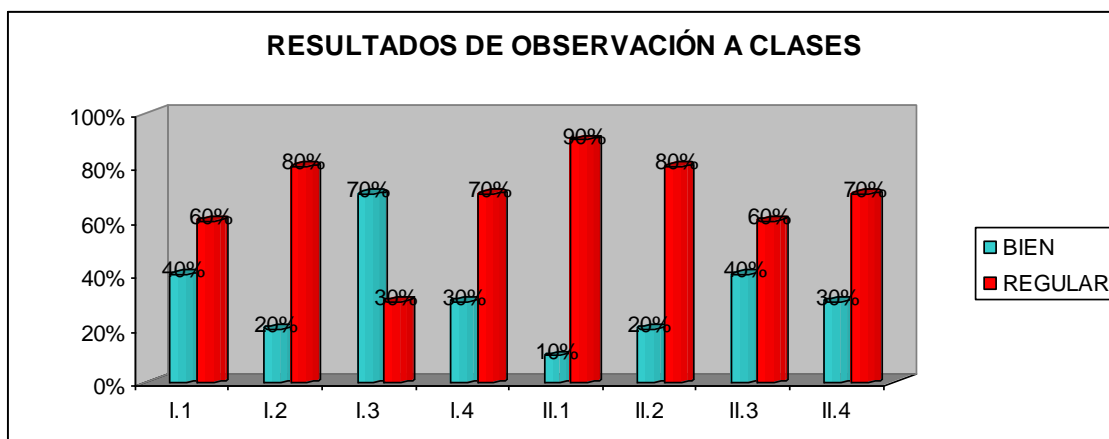
Matricula del grupo: _____ **Asistencia:** _____ **%:** _____

Años de experiencia: _____

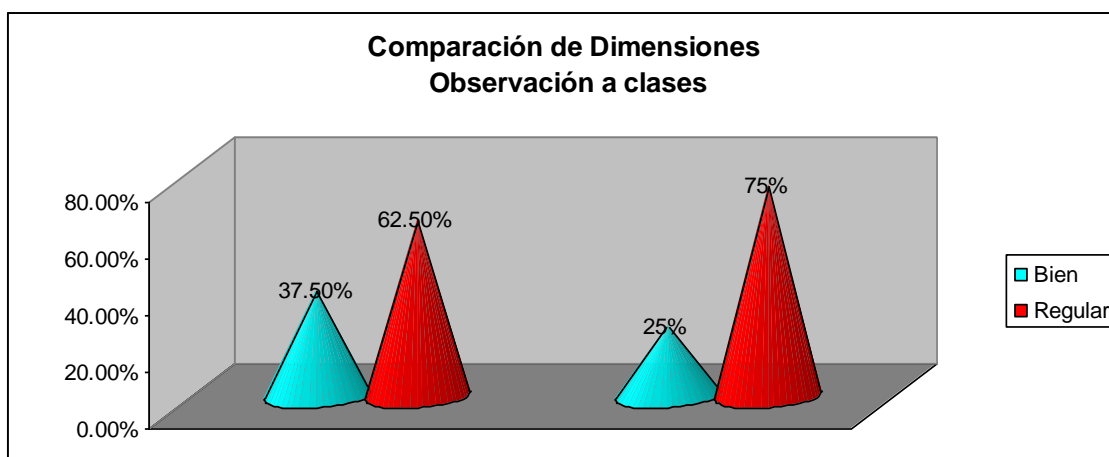
Tipo de clase: _____ **Título de la clase:** _____

	INDICADORES	B	%	R	%
1	Se trabajan conocimientos relativos a las especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción en todas las formas de organización de la docencia de la Disciplina Zoología, en la carrera Biología-Geografía.	4	40	6	60
2	Si durante las clases se trabajan los problemas ambientales haciendo énfasis en los locales.	2	20	8	80
3	Se realizan preguntas relacionadas con el tema, donde los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía identifiquen conceptos relacionados con la EA.	7	70	3	30
4	Se da tratamiento a las posibles vías de protección de la fauna.	3	30	7	70
5	Se brindan situaciones de aprendizaje para que los PFI adopten posturas críticas hacia personas que manifiestan una conducta ambiental irresponsable.	1	10	9	90
6	Se promueven temas ambientales donde los PFI identifiquen problemas ambientales y acciones para minimizarlos.	2	20	8	80
7	Se trabaja en función de desarrollar en los PFI la comprensión de responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna evitando la sobre explotación de los recursos faunísticos.	4	40	6	60
8	Se motivan durante las clases a los PFI para que participen en tareas encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida a las personas.	3	30	7	70

Anexo 4



Anexo 5



Anexo 6

Entrevista a profesores

Cargo _____ Años de experiencia _____

Objetivo: constatar las opiniones de los docentes en cuanto al tratamiento de la educación ambiental desde la Disciplina Zoología en la FIP de la carrera Biología-Geografía.

Estimado profesor (a) con el objetivo de conocer las potencialidades que ofrece el programa de la Disciplina Zoología para fortalecer la EA en los PFI y como se

aprovecha las mismas, es necesario que usted responda el siguiente cuestionario.
Muchas Gracias.

1. ¿Qué entiendes por educación ambiental?
2. ¿Considera importante la educación ambiental en la formación de profesores de Biología-Geografía? ¿Por qué?
3. A su consideración, ¿qué posibilidades brinda el programa de la Disciplina Zoología para desarrollar una conciencia ambiental en los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía?
4. ¿Considera que durante el tratamiento de los contenidos de las Disciplinas Biológicas se trabajan los problemas ambientales globales y locales?
5. Opina que en tus clases trabajas conceptos como especies endémicas, especies amenazadas, especies en peligro de extinción.
6. Desarrolla situaciones durante tus clases de personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable para que los PFI de la carrera Biología-Geografía adopten posturas críticas al respecto.
7. Mencione actividades organizadas por usted dirigidas a desarrollar en los PFI de la carrera Biología-Geografía la responsabilidad ante el manejo correcto de la fauna que posibilite un desarrollo sostenible, evitando la sobreexplotación de estos recursos.

Anexo 7 Encuesta a los PFI.

Objetivo.

Obtener información sobre el conocimiento de medio ambiente, educación ambiental que tienen los profesores en formación inicial de la carrera Biología-Geografía. Necesitamos que seas lo más responsable posible al contestar la siguiente encuesta que será de mucha utilidad para nuestro trabajo de investigación.
Muchas Gracias

1 Seleccione con una E las especies endémicas, con una P en peligro de extinción y con una A, las especies amenazadas.

<u>EP</u> Anolis vermiculatus.	<u>A</u> Tyto alba furcata
<u>EP</u> Amazona leucocephala.	<u>E</u> Anolis quadiocellifer
<u>A</u> Trachemys decussata	<u>E</u> Zachrysia guanensis
<u>E</u> Viana regina	<u>E</u> Solenodon cubanus

2. Clasifique los siguientes problemas ambientales en globales y locales.

----Cambio Climático	----Echar la basura en los nichos
----Contaminación de las aguas del Río Guamá	----Caza de los Anolis
----Deterioro de la capa de ozono	----Aplicación de insecticida a los cultivos de tabaco.
----Caza de la rana platanera	----Desertificación de los suelos

3. Seleccione el concepto de medio ambiente que consideres correcto

- Conjunto de factores bióticos y abióticos que se ubican en un lugar determinado.
- Sistema de continuas relaciones entre los factores bióticos, abióticos, socioculturales, políticos, ideológicos, económicos, históricos e higiénicos sanitarios, en el que se centra la visión de una compleja trama de relaciones que va desde la propia existencia del hombre hasta su cultura y relaciones con lo natural y artificial o construido, lo general y lo particular y lo colectivo y lo individual.
- Relación de los factores bióticos con el medio que lo rodea.

4. En el desarrollo de su componente laboral se encuentra con un grupo de estudiantes maltratando anolinos en el jardín de la escuela. Seleccione la acción que considere más adecuada a ejecutar para su protección.

- indiferente.
- es correcto, pues se necesita eliminar un poco de esos animales desagradables.
- pedirle que lo devuelvan a su hábitat porque estos animales se alimentan de hormigas, moscas, cucarachas, mosquitos, etc que causan enfermedades al hombre.
- decir que no se hace porque son beneficiosos.

5- Marque con una C las acciones que consideres correcta y con una I las que consideres incorrectas relacionadas con el MA. Argumenta las que consideras incorrecta.

-----Un grupo de estudiantes de la universidad hacen una colecta de la especie *Anolis vermiculatus* para estudiar el contenido estomacal en el mes de mayo.

-----Un grupo de PFI de la carrera Biología-Geografía para confeccionar un muestrario de la especie *Viana regina* hacen una expedición al Valle de Viñales y colectan animales vivos.

-----Un grupo de profesores de Biología para estudiar el contenido estomacal de la subespecie *Tyto alba furcata* analizan las heces fecales y las egagrópilas.

-----Un compañero del aula tiene una mascota y la lleva frecuentemente a la clínica veterinaria, para tener actualizado el control sanitario de la misma.

-----Mi vecino se dedica a la cría de aves ornamentales, pero como vive en un apartamento, con espacio reducido, mantiene las mismas en pequeñas jaulas altamente pobladas.

----En la zona donde vivo cuando aparece un majá inmediatamente se mata para que no haga daño.

6- Como futuro profesor de Biología-Geografía escoja tres acciones que te gustaría aplicar desde la escuela para desarrollar en los alumnos el amor a la naturaleza y su protección.

----- Realizar concursos con propuesta para proteger la fauna amenazada.

-----Visitas a museos de ciencias naturales para conocer especies endémicas, especies amenazadas y en peligro de extinción.

---- Enseñar a los alumnos y su familia como proteger los refugios donde habitan y se reproducen las especies de animales de su localidad.

-----Realizar círculos de interés sobre la protección del medio ambiente

-----Efectuar charlas con personas especializadas sobre la necesidad de proteger el medio ambiente.

-----Desarrollar sociedades científicas con temas afines a la problemática ambiental.

7- seleccione cuales de las siguientes acciones hacen posible un manejo adecuado de la fauna.

--- la conservación de las condiciones óptimas de sus hábitats que posibilite su adaptación y reproducción.

---garantizar su correcta alimentación para su óptimo desarrollo y salud.

---un correcto sistema de control de enfermedades y cuarentena.

---el uso racional, planificado y adecuado de la tecnología.

---la construcción de criaderos con fines proteccionistas y conservacionistas de las especies amenazadas y en peligro de extinción.

---realizar inventarios periódicos a las poblaciones para conocer el estado de su densidad y la de su biodiversidad.

8-Seleccione cuales de las siguientes acciones te gustaría más aplicar para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

--- aplicar la legislación ambiental establecida por Cuba para la utilización de los recursos naturales con el propósito del desarrollo económico y social del país.

--- extraer de los bosques especies de animales para satisfacer necesidades del hombre.

---extraer especies de animales necesarias para el mantenimiento de la vida del hombre de una manera planificada evitando la pérdida de la biodiversidad animal.

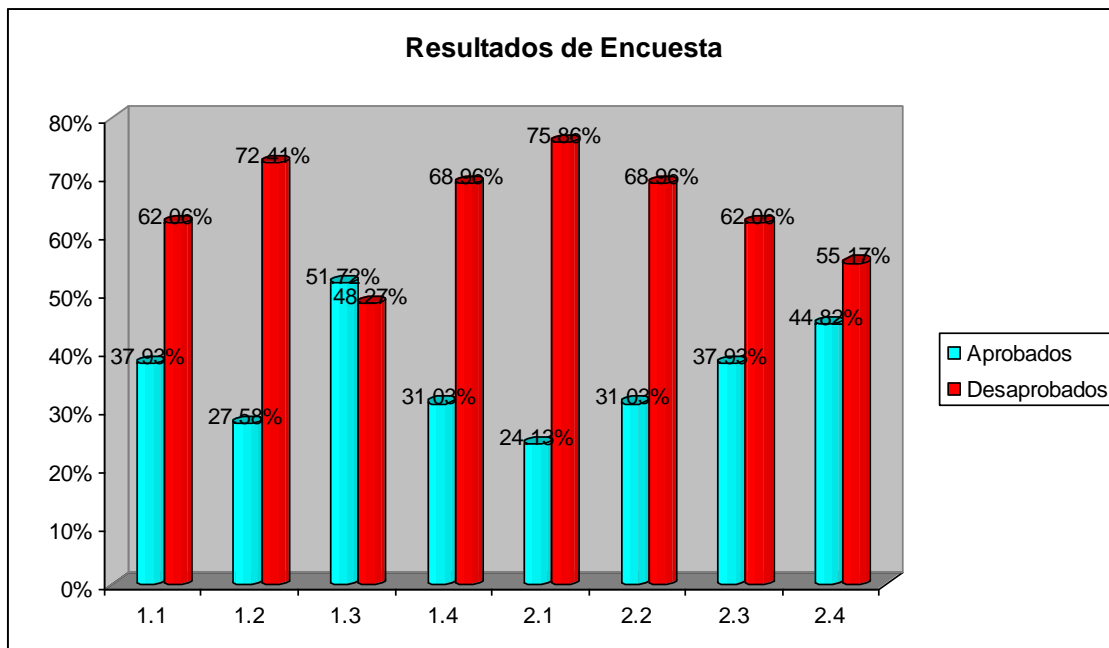
---desarrollar una educación ambiental adecuada en el pueblo para que tome conciencia de que la protección del medio ambiente se revierte en calidad de vida.

---participar en labores de limpieza y embellecimiento en la comunidad donde reside.

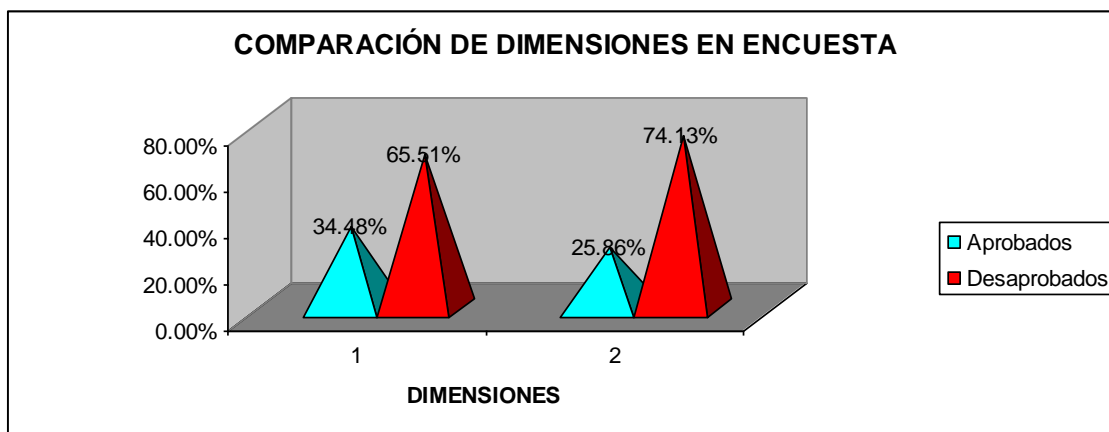
--- participar en campañas antivectoriales

Pregunta	Total	Aprobados	%	Desaprobados	%
1.1	29	11	37.93%	18	62.06%
1.2	29	6	27.58%	23	72.41%
1.3	29	17	58.62%	12	41.37%
1.4	29	9	31.03%	20	68.96%
2.1	29	3	24.13%	26	75.86%
2.2	29	6	31.03%	23	68.96%
2.3	29	12	37.93%	17	62.06%
2.4	29	9	44.82%	20	55.17%

Anexo 8



Anexo 9



ANEXO 10

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ESPECIALISTAS (autoevaluación)

1. Calificación científico técnica.(5 por master o profesor auxiliar,4 por asistente,3 por instructor)
2. Experiencia profesional.(5 por mas de 20 años, 4 por mas de 10 años, 3 menos de 10 años)
3. Conocimientos de la temática objeto de investigación.

4. Capacidad de análisis.

5. Creatividad.

Promedio individual (P_i) es igual a la suma de los puntos obtenidos en cada característica, dividido entre la cantidad de características autoevaluadas.

Si el promedio individual está en valores entre 1 y 3 la competencia del especialista es baja.

Si el promedio individual está en valores entre 3 y 4 la competencia del especialista es media.

Si el promedio individual está en valores entre 4 y 5 la competencia del especialista es alta.

La caracterización general de los especialistas es la siguiente:

a) Categoría docente y Científica, años de experiencia docente:

Máster: 9 Licenciados: 17 Auxiliares 9, asistentes 6, instructor 2

Profesores universitarios: 13,. Profesores de preuniversitario: 4

Años de experiencia docente: más de 20 años: 15, más de 10 años 2

ESPECIALISTAS	CENTRO DE TRABAJO	CATEGORÍA DOCENTE Y CIENTÍFICA	AÑOS DE EXPERIENCIA	1	2	3	4	5	PROMEDIO
1. Betancourt Gandul, M	UCP. Rafael María de Mendive	Profesora Auxiliar, Consultante.	46	5	5	5	5	5	5
2. Pérez Hernández, A. C.	UCP. Rafael María de Mendive	Profesora Auxiliar.	28	5	5	5	5	5	5
Aguilar Trujillo, J. R.	UCP. Rafael María de Mendive	Profesora Auxiliar, Consultante	40	5	5	5	5	5	5
4. Ortega Martínez, C	ESPA Ormani Arenado	Master en Ciencias, profesor instructor.	36	5	5	5	5	5	5
5. Pérez González, T.	ESPA Ormani Arenado	Master en Ciencia y Profesor Auxiliar.	28	5	5	5	5	5	5
6 Betancourt Betancourt, Z.	UCP. Rafael María de Mendive	Profesor asistente.	35	4	5	5	5	5	4.8
7. Eliot Fuentes A.	UCM. Ernesto che Guevara	Profesor asistente.	35	4	5	5	5	5	4.8
8 Martines Zamora. L. E.	UCP. Rafael María de Mendive	Master en educación y Profesor Auxiliar.	20	5	5	5	5	5	5
9. Álvarez Yong C.	UCP. Rafael María de Mendive	Master en educación y Profesor Auxiliar.	29	5	5	5	5	5	5
10. Iglesias Triana L.	UCP. Rafael María de Mendive	Master en Ciencias, profesora asistente	10	5	4	5	5	5	4.8
11. Rojas Frías A.	UCP. Rafael María de Mendive	Master en Didáctica de la Biología y Profesor asistente	39	4	5	5	5	5	4.8
12. Cabrera Rivas C.	UCP Rafael María de Mendive	Profesor asistente	38	3	5	4	5	5	4.4

13 Pérez Bejerano K.	UCP. Rafael de María Mendive	Master en Ciencias, profesor auxiliar	15	5	5	4	5	5	5
14. Díaz Casas L. C.	Instituto Preuniversitario	Master en Ciencias, profesora instructora	28	5	5	5	5	5	5
15. Rodríguez Díaz L.	Instituto Preuniversitario	Master en Ciencias, profesora asistente.	20	5	5	5	5	5	5
16. Palacios Lemagne, E.	CITMA	Profesora Auxiliar.	26	5	5	5	5	5	5
17. Lezcano Mederos, E.	UCP.Rafael de María Mendive	Profesor Auxiliar.	29	5	5	5	5	5	5

ANEXO 11

CONSULTA A ESPECIALISTAS

OBJETIVO: Detectar posibles insuficiencias y perfeccionar con la colaboración de especialistas la Metodología elaborada para la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de la carrera Biología-Geografía de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive” desde la Disciplina Zoología, antes de su introducción en la práctica escolar.

INTRODUCCIÓN: Ponemos en sus manos el resultado de nuestra investigación. Aunque hemos hecho un gran esfuerzo, estamos conscientes que con su experiencia puede darnos criterios y sugerencias que nos permitirán perfeccionar la formación inicial de profesores de la carrera Biología Geografía, con toda sinceridad agradecemos su colaboración:

Nombre y apellidos: _____

Centro de trabajo _____

Experiencia en el trabajo como profesor de Biología. _____

Categoría Docente y científica -----

Exprese su criterio acerca de los aspectos que a continuación se presentan sobre la metodología, otorgándole una calificación de acuerdo con las categorías que se exponen

Pregunta 1

La fundamentación de la metodología que se presenta es adecuada.

E___ MB___ B___ R___ M___

Pregunta 2

Los objetivos de la metodología son claros y adecuados.

E___ MB___ B___ R___ M___

Pregunta 3

Se definen los conceptos de forma clara y precisa

E___ MB___ B___ R___ M___

Pregunta 4

La metodología satisface las necesidades del programa para el cual se propone.

E___ MB___ B___ R ___ M___

Pregunta 5

La planeación de la metodología contempla la planificación por etapas, se definen los procedimientos o acciones que respondan a los objetivos trazados.

E___ MB___ B___ R ___ M___

Pregunta 6

Se corresponde la metodología con el nivel de la didáctica contemporánea.

E___ MB___ B___ R ___ M___

Pregunta 7

Está acorde con las posibilidades y desarrollo de los profesores en formación inicial. E___ MB___ B___ R ___ M___

IMPORTANTE: Emita sus criterios valorativos para perfeccionar la metodología

ANEXO 12

RESULTADOS DE LA CONSULTA A ESPECIALISTAS.

Pregunta	Puntos a acumular	Puntos acumulados	Coeficiente de aceptación
1	85	79	4.64
2	85	82	4.82
3	85	84	4.94
4	85	81	4.76
5	85	76	4.47
6	85	85	5
7	85	68	4.
Total	595	555	4.66

